Nyíregyházi SZC
Vásárhelyi Pál Technikum

SZAKMAI PROGRAM

Módosított

NYÍREGYHÁZA

2024

Tartalom

1 NEVELÉSI PROGRAM 6

1.1 A SZAKMAI PROGRAMM SZEMÉLYI, IDŐBENI ÉS TÁRGYI HATÁLYA 6
1.2 A SZAKMAI OKTATÁS PEDAGÓGIAI ALAPELVEI, ÉRTÉKEI, CÉLJAI, FELADATAI, ESZKÖZEI, ELJÁRÁSAI 6
1.2.1 A szakmai oktatás pedagógiai alapelvei 6
1.2.2 A szakmai oktatás pedagógiai értékei 7
1.2.3 Az intézményünk pedagógiai munkájának célja 8
1.2.4 A szakképző intézmény pedagógiai feladatai 10
1.2.5 A pedagógiai munka eszközei, eljárásai 12
1.3 A SZEMÉLYISÉG- ÉS KÖZÖSSÉGFEJLESZTÉSSEL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI FELADATOK 13
1.4 A KÖZÖSSÉGFEJLESZTÉSSEL, A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZEREPLŐINEK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL KAPCSOLATOS FELADATOK 15
1.4.1 A közösségfejlesztéssel és hagyományápolással kapcsolatos feladatok 15
1.4.2 Az intézmény közösségfejlesztéséhez és hagyományaihoz kötődő rendezvények 15
1.5 AZ OKTATÓK FELADATAI, AZ OSZTÁLYFŐNÖKI MUNKA TARTALMA, AZ OSZTÁLYFŐNÖK FELADATAI 17
1.6 A KIEMELT FIGYELMET IGÉNYLŐ TANULÓKKAL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI TEVÉKENYSÉG HELYI RENDJE 18
1.6.1 Sajátos nevelési igényű és beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő tanulókkal összefüggő pedagógiai tevékenységek 18
1.6.2 A kiemelten tehetséges tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenységek 20
1.6.3 Hátrányos és halmozottan hátrányos helyzetű tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenységek 21
1.6.4 A tanulási kudarcnak kitett tanulók felzárkóztatását segítő tevékenység 21
1.6.5 A szociális hátrányok enyhítését segítő tevékenység 21
1.7 A TANULÓKNAK A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNYI DÖNTÉSI FOLYAMATAIBAN VALÓ RÉSZVÉTELI JOGA GYAKORLÁSÁNAK RENDJE 21
1.8 A TANULÓ, A KISKORÚ TANULÓ TÖRVÉNYES KÉPVISELŐJE, A KÉPZÉSBEN RÉSZT VEVŐ SZEMÉLY, AZ OKTATÓ, A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY ÉS A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY PARTNEREI EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL KAPCSOLATOS FELADATOK ÉS KAPCSOLATTARTÁSUK FORMÁI 22
1.9 A TANULMÁNYOK ALATTI VIZSGA SZABÁLYAI 23
1.10 FELVÉTEL ÉS AZ ÁTVÉTEL HELYI SZABÁLYAI 27

2 OKTATÁSI PROGRAM 32

2.1 A KÖTELEZŐ ÉS NEM KÖTELEZŐ FOGLALKOZÁSOK MEGTANÍTANDÓ ÉS ELSAJÁTÍTANDÓ TANANYAGA, AZ EHHEZ SZÜKSÉGES KÖTELEZŐ, KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ VAGY SZABADON VÁLASZTHATÓ FOGLALKOZÁSOK 2020/2021 TANÉVTŐL 34
2.1.1 Honvédelem 34
2.1.2 Magyar nyelv és irodalom 34
2.1.3 Élő idegen nyelv 82
2.1.4 Matematika 345
2.1.5 Történelem 396
2.1.6 Állampolgári ismeretek 431
2.1.7 Digitális kultúra 445
2.1.8 Testnevelés 478
2.1.9 Komplex természettudomány 548
2.1.10 Fizika 572
2.1.11 Honvédelmi alapismeretek 600
2.1.12 Pénzügyi és vállalkozási ismeretek 621
2.1.13 Szabadon tervezhető órakeret 631
2.2 AZ EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGÁRA TÖRTÉNŐ FELKÉSZÍTÉSHEZ AZ EMELT SZINTŰ OKTATÁSBAN ALKALMAZOTT FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS KÖVETELMÉNYEK A KÖZISMERETI KERETTANTERV ÉS AZ ÉRETTSÉGI VIZSGA ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEI 791

2.2.1 Magyar nyelv és irodalom *792*
2.2.2 Angol nyelv *803*
Tanulási eredmények *831*
2.2.3 Német nyelv *847*
2.2.4 Matematika *856*
2.2.5 Történelem *862*
2.2.6 Fizika *874*
2.2.7 Kémia *881*
2.2.8 Magyar nyelv és irodalom *892*
2.2.9 Matematika *902*
2.2.10 Digitális kultúra *909*
2.2.11 Kémia *911*
2.3 A KÖZISMERETI TANTERVBEN MEGHATÁROZOTT PEDAGÓGIAI FELADATOK HELYI MEGVALÓSÍTÁSÁNAK RÉSZLETES SZABÁLYAI 918
2.4 A VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK, FOGLALKOZÁSOK, TOVÁBBÁ EZEK ESETÉBEN AZ OKTATÓVÁLASZTÁS SZABÁLYAI 920
2.5 VÁLASZTHATÓ ÉRETTSÉGI VIZSGATÁRGYAK MEGNEVEZÉSE, AMELYBŐL A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY TANULÓINAK KÖZÉP- VAGY EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGÁRA VALÓ FELKÉSZÍTÉSÉT A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY KÖTELEZŐEN VÁLLALJA, TOVÁBBÁ ANNAK MEGHATÁROZÁSA, HOGY A TANULÓK MILYEN KÖVETEMÉNYEK TELJESÍTÉSE MELLETT MELYIK VÁLASZTHATÓ ÉRETTSÉGI VIZSGATÁRGYBÓL TEHETNEK ÉRETTSÉGI VIZSGÁT 921
2.6 EGYES ÉRETTSÉGI VIZSGATÁRGYAK KÖZÉPSZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGA TÉMAKÖREI 923
2.7 A TANULÓ TANULMÁNYI MUNKÁJÁNAK ÍRÁSBAN, SZÓBAN VAGY GYAKORLATBAN TÖRTÉNŐ ELLENŐRZÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI MÓDJAI, DIAGNOSZTIKUS, SZUMMATÍV, FEJLESZTŐ FORMÁI 951
2.7.1 Tantárgyi értékelés *951*
2.7.2 A tanuló magasabb évfolyamra lépésének feltételei *956*
2.7.3 Sajátos pedagógiai módszerek, a projektoktatás *958*
2.7.4 Beszámíthatóság a felnőttek oktatásában *958*
2.8 A CSOPORTBONTÁSOK ÉS AZ EGYÉB FOGLALKOZÁSOK SZERVEZÉSÉNEK ELVEI 958
2.8.1 Csoportbontások *959*
2.8.2 A tehetség, a képesség kibontakozását segítő tevékenységek *959*
2.8.3 Tanulási kudarcnak kitett tanulók felzárkóztatásának segítése *960*
2.8.4 Szakköri foglalkozások, sportkörök rendszere *960*
2.8.5 Korrepetálás, tehetséggondozás *962*
2.8.6 Szabadidős foglakozások *962*
2.9 A NEMZETISÉGHEZ NEM TARTOZÓ TANULÓK RÉSZÉRE A TELEPÜLÉSEN ÉLŐ NEMZETISÉGEK KULTÚRÁJÁNAK MEGISMERÉSÉT SZOLGÁLÓ TANANYAG 962
2.10 AZ EGÉSZSÉGNEVELÉSI ÉS KÖRNYEZETI NEVELÉSI ELVEK, PROGRAMOK, TEVÉKENYSÉGEK ÉS EHHEZ KAPCSOLÓDÓAN A MINDENNAPI TESNEVELÉS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK MÓDJA ÉS AZ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁSI ALAPISMERETEK ELSAJÁTÍTÁSA 964
2.10.1 Az intézmény egészségnevelési elvei *964*
2.10.2 Az egészségnevelési tevékenységek intézményünkben *965*
2.11 A MINDENNAPOS TESTNEVELÉS, TESTMOZGÁS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK MÓDJA 970
2.12 AZ ELSŐSEGÉLY-NYÚJTÁSI ALAPISMERETEK ELSAJÁTÍTÁSÁVAL KAPCSOLATOS TERV 971
2.13 A TANULÓK ESÉLYEGYENLŐSÉGÉT SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK 973
2.14 A TANULÓ JUTALMAZÁSÁVAL ÖSSZEFÜGGŐ SZABÁLYOK 974
2.14.1 A dicséret és a jutalmazás elvei *974*
2.14.2 A magatartás és szorgalom értékelése *975*
2.15 AZ OKTATÓI TESTÜLET ÁLTAL SZÜKSÉGESNEK TARTOTT TOVÁBBI ELVEK 977
2.15.1 Közösségi szolgálat *977*

3 KÉPZÉSI PROGRAM 981

3.1 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS 982
3.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI *982*
3.1.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA *982*
3.1.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA *997*
3.1.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület 997
3.1.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén) 1000
3.1.3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület 1005
3.1.3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület 1014
3.1.3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület 1029

3.1.3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület....1043
3.1.3.7 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület....1062
3.1.3.8 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület....1080
3.2 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS....1105
3.2.1 A SZAKMA ALAPADATAI....1105
3.2.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA....1105
3.2.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA....1120
3.2.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület....1120
3.2.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)....1122
3.2.3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület....1127
3.2.3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület....1136
3.2.3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület....1151
3.2.3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület....1165
3.2.3.7 Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület....1184
3.2.3.8 Mélyépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület....1203
3.3 ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS -FENNTARTÓ TECHNIKUS....1224
3.3.1 A SZAKMA ALAPADATAI....1224
3.3.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA....1224
3.3.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA....1238
3.3.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület....1238
3.3.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)....1240
3.3.3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület....1245
3.3.3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület....1253
3.3.3.5 Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek megnevezésű tanulási terület....1267
3.3.3.6 Közlekedésépítő technikus közös tartószerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület....1292
3.3.3.7 Út- és vasútépítés megnevezésű tanulási terület....1304
3.4 OKLEVES TECHNIKUS KÉPZÉSI PROGRAM....1397
AZ ÉPÍTŐIPAR ÁGAZATHOZ TARTOZÓ....1397
5 0732 06 09....1397
OKLEVELES MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS....1397
5 0732 06 10....1397
OKLEVELES MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS....1397
5 0732 06 16....1397
OKLEVELES ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS -FENNTARTÓ TECHNIKUS....1397
SZAKMÁKHOZ....1397
3.4.1 A SZAKMÁK ALAPADATAI....1398
A SZAKMA KERETÉBEN ELLÁTHATÓ LEGJELLEMZŐBB TEVÉKENYSÉG, VALAMINT A MUNKATERÜLET LEÍRÁSA....1399
A SZAKMÁHOZ RENDELT LEGJELLEMZŐBB FEOR SZÁM....1400
A SZAKKÉPZÉSBE TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI....1401
KIMENETI KÖVETELMÉNYEK, TUDÁSBESZÁMÍTÁS AZ EGYETEMI TANULMÁNYOK ALATT 1401
A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA....1402
3.5 MEGFELELTETHETŐ TANTÁRGYAK/TANANYAGTARTALMAK (KREDITBESZÁMÍTÁS). 1402
A SZAKMA EREDMÉNYES ELSAJÁTÍTÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁT NÖVELŐ INTÉZKEDÉSEK 1403
MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS....1403
A HELYI TANTERV ÓRAHÁLÓJA....1404
3.6 KÖRNYEZETVÉDELMI TECHNIKUS....1422
3.6.1 A SZAKMA ALAPADATAI....1422
3.6.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA....1422
3.6.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA....1453
3.6.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület....1453
3.6.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)....1455
3.6.3.3 Természettudományos és műszaki alapok megnevezésű tanulási terület....1460
3.6.3.4 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I. megnevezésű tanulási terület....1467
3.6.3.5 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. megnevezésű tanulási terület....1477

3.6.3.6 Környezetvédelmi ismeretek megnevezésű tanulási terület....1488
3.6.3.7 Természetvédelem megnevezésű tanulási terület a Természetvédelem szakmairány számára....1501
3.6.3.8 Hulladékhasznosító és –feldolgozó megnevezésű tanulási terület a Hulladékhasznosító és –feldolgozó szakmairány számára....1509
3.6.3.9 Környezetvédelmi vizsgálatok megnevezésű tanulási terület a Környezetvédelem szakmairány számára 1519
3.6.3.10 Igazgatás megnevezésű tanulási terület az Igazgatás szakmairány számára....1531
3.7 VÍZÜGYI TECHNIKUS....1549
3.7.1 A SZAKMA ALAPADATAI....1549
3.7.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA....1549
3.7.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA....1567
3.7.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület....1567
3.7.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)....1569
3.7.3.3 Természettudományos és műszaki alapok megnevezésű tanulási terület....1574
3.7.3.4 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I. megnevezésű tanulási terület....1581
3.7.3.5 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. megnevezésű tanulási terület....1591
3.7.3.6 Vízügyi ismeretek megnevezésű tanulási terület a Területi vízgazdálkodó szakmairány számára....1603
3.7.3.7 Területi vízgazdálkodási ismeretek megnevezésű tanulási terület a Területi vízgazdálkodó szakmairány számára 1613
3.7.3.8 Vízügyi ismeretek megnevezésű tanulási terület a Települési vízgazdálkodó szakmairány számára....1620
3.7.3.9 Települési vízgazdálkodás megnevezésű tanulási terület a Települési vízgazdálkodó....1631
3.7.3.10 Vízügyi ismeretek megnevezésű tanulási terület a Vízgépészet szakmairány számára....1638
3.7.3.11 Vízgépészet és automatizálás megnevezésű tanulási terület a Vízgépészet szakmairány számára....1648
3.8 PROJEKTFELADATOK....1656
3.9 A PROJEKTEK ÉRTÉKELÉSE:....1790
3.10 A SZAKMAI VIZSGÁHOZ KAPCSOLÓDÓAN SZERVEZETT EGYBEFÜGGŐ FELKÉSZÍTÉS RENDJE....1790
KÉPZÉSI PROGRAM....1791
A KÖRNYEZETVÉDELEM ÉS VÍZÜGY ÁGAZATHOZ TARTOZÓ....1791
5 1021 14 04....1791
OKLEVELES VÍZÜGYI TECHNIKUS....1791
SZAKMÁHOZ....1791
A SZAKMA ALAPADATAI....1791
A SZAKKÉPZÉSBE TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI....1792
AZ EGYETEMI PARTNER ELVÁRÁSAI....1792
A SZAKMA EREDMÉNYES ELSAJÁTÍTÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁT NÖVELŐ INTÉZKEDÉSEK 1795
MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS....1795
A SZAKMA KERETÉBEN ELLÁTHATÓ LEGJELLEMZŐBB TEVÉKENYSÉG, VALAMINT A MUNKATERÜLET LEÍRÁSA....1796
A HELYI TANTERV ÓRAHÁLÓJA....1798
4 EGÉSZSÉGPROGRAM....1816
4.1 A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSA....1822
4.2 ISKOLA-EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLAT SZAKVÉLEMÉNYE AZ INTÉZMÉNYBEN ÜZEMELTETŐ ÉLELMISZER ÁRUSÍTÓ BÜFÉ, ÜZLET, AUTOMATA MŰKÖDÉSÉHEZ....1823
5 ELÉRHETŐ PÁLYAORIENTÁCIÓS....1825
SZOLGÁLTATÁSOK LEÍRÁSA....1825
5.1 AZ ÉLETPÁLYA-TANÁCSADÁS ÉS A PÁLYAORIENTÁCIÓ SZOLGÁLTATÁSOK....1826
5.2 EGYENLŐ HOZZÁFÉRÉS....1826

1 NEVELÉSI PROGRAM

1.1 A SZAKMAI PROGRAMM SZEMÉLYI, IDŐBENI ÉS TÁRGYI HATÁLYA

A szakmai program **személyi hatálya** kiterjed:

- a Nyíregyházi SzC Vásárhelyi Pál Technikummal munkaviszonyban vagy megbízási jogviszonyban lévő oktatókra és más alkalmazottakra,
- az intézménnyel tanulói jogviszonyban álló tanulókra, vagy felnőttképzési jogviszonyban álló képzésben részt vevő személyekre,
- kiskorú tanulók törvényes képviselőire,
- a szakmai oktatásban együttműködő ÁKK-ra, duális képzőhelyekre,
- az intézmény létesítményeiben tartózkodó más személyekre.

Időbeni hatálya:

Ezen szakmai program a főigazgató jóváhagyásának napjától határozatlan időre, visszavonásáig lép hatályba. A hatálybalépéssel egy időben a korábbi szakmai program automatikusan hatályát veszti.

Tárgyi hatálya: a Nyíregyházi SzC Vásárhelyi Pál Technikum

1.2 A SZAKMAI OKTATÁS PEDAGÓGIAI ALAPELVEI, ÉRTÉKEI, CÉLJAI, FELADATAI, ESZKÖZEI, ELJÁRÁSAI

A Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum szakmai és pedagógiai munkáját a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény és a szakképzési törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II.07) Kormányrendelet alapján végzi.

1.2.1 A szakmai oktatás pedagógiai alapelvei

Oktató-nevelő tevékenységünk során legfontosabb elvként jelenik meg a szülők, tanulók és szakmai partnereink bevonása a mindennapi munkába. Fontosnak tartjuk, hogy a tanulók érezzék, hogy meghallgatjuk véleményeiket, javaslataikat az őket érintő kérdésekben. Nevelő munkánk során a megértés, a bizalom, a tisztelet, az önállóság, a felelősségvállalás és a tolerancia megkülönböztetett szerepet kap.

A diákközpontú nevelés segíti tanulóinkat abban, hogy a társadalom hasznos tagjaivá, harmonikus személyiségekké váljanak. Intézményünk segíti a világban való eligazodást az idegen nyelvek tanításával, ahol megismerkednek más népek szokásaival, kultúrájával.

A közismereti és a szakmai tantárgyak tanítása, valamint a tanórán kívüli tevékenységek során igyekszünk a technikai, informatikai fejlődéssel megismertetni tanulóinkat. Kiemelt feladatunknak tekintjük, hogy minél több tanuló szerezzen nyelvvizsga bizonyítványt.

A tanórák és a szabadidős programok során az egészséges életmódra, a környezettudatos magatartásra, a természet tiszteletére neveljük tanulóinkat.

1.2.2 A szakmai oktatás pedagógiai értékei

A munkáltatói oldalról elvárás, hogy az intézményükben végzettek a szakmai tudás mellett felelősségteljesen, szorgalmasan dolgozzanak. Ennek érdekében önállóságra készítjük fel tanulóinkat az ismeretszerzésben és a munkavégzésben egyaránt. A diákönkormányzat és egyéb iskolai közösségek lehetőséget adnak a tanulók önállóságának, öntevékenységének, önkormányzó képességének kibontakoztatásához.

Intézményünk minden oktatója kiemelt figyelmet fordít a tehetségek kibontakoztatására. A kiemelt figyelmet igénylő tehetséges tanulók számára számos versenyzési, pályázatírási lehetőséget, abban támogatást biztosítunk.

A hátrányos helyzetű tanulók is kiemelt figyelem kapnak intézményünkben. A felzárkóztató foglalkozások, az osztályfőnökök odafigyelése lehetővé teszi számukra is a fejlődést, és így a tanulók sikeresen beilleszkedhetnek az intézmény mindennapi életébe.

Kiemelten fontos számunkra, hogy tanulóink nagy számban tanuljanak tovább. Tanulóink az egyetemeken, főiskolákon sikeresen teljesítenek.

Azok, akik szakmai vizsga után munkába állnak, megfelelő ismeretek és hozzáállás birtokában megállják helyüket.

Az intézményben zajló pedagógiai munka eredményességét jógyakorlatok bemutatásával és szemléltetésével történik. A modern kor legnagyobb kihívása a problémamegoldás, melyre az oktatók minden tantárgyban alkalmazható protokolt dolgoztak ki.

A problémamegoldó technikák alkalmazásának jobb érzékeltetése végett az alábbiakban közöljük egy ilyen gyakorlat folyamatának lépéseit: eldönteni mi a probléma, és annak a világos meghatározása, segítégnyújtás a tanulóknak ahhoz, hogy meghatározzák azokat a tényezőket, amelyek összefüggésben vannak a problémával, a problémamegoldásban meghatározott tényezőkről szóló információk megszerzése, vagy annak megbeszélése, hogy az információkat hogyan, honnan tudják megszerezni (ekkor az információk összegyűjtése, rendszerezése valósul meg), az összegyűjtött információk alapján a lehetséges megoldások számbavétele, minden egyes megoldási javaslat értékelése és a legmegfelelőbb megoldás kiválasztása, a

javasolt megoldás tesztelése, a következmények kiszámítása, önellenőrzés, tanulói és oktatói értékelés, esetleg minősítés.

A projekt módszer működtetésében az oktatói együttműködés valósul meg a szakmai és a közismereti munkaközösségek között a projekt előkészítésében, megvalósításában és értékelésében. A téma kiválasztásakor a szakmai kimenetet és a kompetencia fejlesztés lehetőségét valósítják meg.

1.2.3 Az intézményünk pedagógiai munkájának célja

Intézményünkben a nevelő és oktató munka a képzési és kimeneti követelmények alapján kidolgozott szakmai programra épül, melyet az intézményünkben bevezetett és működő minőségirányítási rendszer indikátorai és elvárásai alapján kerülnek megvalósításra a mindennapi szakmai és képzési feladatokban.

Az egyik legfontosabb cél a tanulók *erkölcsi érzékének fejlesztése*, a cselekedeteikért és azok következményeiért viselt *felelősségtudatuk elmélyítése*, igazságérzetük kibontakoztatása, közösségi beilleszkedésük elősegítése, az önálló gondolkodásra és a majdani önálló, felelős életvitelre történő felkészülésük segítése.

Munkánk során arra törekszünk, hogy tanulóinkat *az egyén és a közösségek iránti tiszteletre* neveljük. Fontosnak tartjuk, hogy a tanulókban erősítsük *a munkavállalói kompetenciákat, a pályaorientációt.*

Lényeges célként határozzuk meg, hogy a felnövekvő nemzedéknek hasznosítható *ismeretekkel* kell rendelkeznie gazdasági élet és a háztartások gazdálkodását meghatározó *gazdasági-pénzügyi intézményekről és folyamatokról*. Cél, hogy a tanulók ismerjék fel saját felelősségüket az értékteremtő munka, a javakkal való ésszerű gazdálkodás, a pénz világa és a fogyasztás területén.

Alapvető cél a *nemzeti öntudat, hazafias nevelés*. A tanulók ismerjék meg nemzeti, népi kultúránk értékeit, hagyományait. Alakuljon ki bennük a közösséghez tartozás, a hazaszeretet érzése, és az a felismerés, hogy szükség esetén Európa a magyarság tágabb hazája, ezért magyarságtudatukat megőrizve ismerjék meg történelmét, sokszínű kultúráját. Célunk erősíteni a kisebbségben élő magyarságért érzett felelősség- és közösségvállalást. Elengedhetetlen az állampolgárságra, a demokráciára nevelés.

Az intézményünkben folyó pedagógiai tevékenység az iskolai alapműveltség megerősítése mellett a gazdaság, a szakképzés igényeihez is igazodva *felkészíti a tanulót a választott szakképesítésre*, és segíti a társadalmi különbségekből adódó hátrányok leküzdését a fejlesztési feladatok teljesítésével (az egyedi foglalkozást igénylő egyedi szükségletekhez igazodó

tanulásszervezési módszerekkel). Igyekszünk a tanulók képességeit, előtanulmányait figyelembe véve, kiemelten *támogatni a tanulási nehézségek leküzdését* – felzárkóztatással –, ugyanakkor nagy hangsúlyt fektetünk a kiemelkedő képességekkel rendelkező tanulók tehetséggondozására.

Fontos elvünk *az önismeret és a társas kultúra fejlesztése*. Az önismeret – mint a személyes tapasztalatok és a megszerzett ismeretek tudatosításán alapuló, fejlődő és fejleszthető képesség a társas kapcsolati kultúra alapja. Célunk továbbá képessé tenni a tanulókat arra, hogy *konfliktusaikat alkotó módon tudják kezelni,* váljanak képessé a megélt konfliktusok hasznosítására önmaguk fejlesztésében, társas kapcsolataik minőségének javításában, ugyan akkor lételeműkké tekintség *a csapatmunkát és a partnerek közötti szoros együttműködését*. Ismerjék meg a demokrácia működését az osztályban, az intézményben.

Alapvető célunk *a harmonikus családi életre nevelés*, mely a gazdaság magját is adja. A család kiemelkedő jelentőségű a gyerekek, fiatalok erkölcsi érzékének, szeretetkapcsolatainak, önismeretének, testi és lelki egészségének alakításában. A szűkebb és tágabb környezet változásai, az értékrendben jelentkező átrendeződések, a családok egy részének működésében bekövetkező zavarok szükségessé teszik azt, hogy ezzel kitüntetett feladatként bánjunk (a harmonikus családi minták közvetítése, a családi közösségek megbecsülése, felkészítés a családi életre, párválasztás stb.).

Elengedhetetlen *az egészséges életmódra nevelés*, mely hozzásegít az egészséges testi és lelki állapot örömteli megéléséhez. Fontos cél, hogy az oktatók ösztönözzék a tanulókat arra, hogy legyen igényük a helyes táplálkozásra, a mozgásra, a stressz kezelés módszereinek alkalmazására. Az oktatók motiválják és segítsék a tanulókat a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében, a gazdasági fejlődést a *fenntertható fejlődésben* lássák a jövő nemzedékek érdekében.

A pedagógiai gyakorlatunkban fontos feladatunknak tekintjük *a hátrányos helyzetű tanulók felzárkózását*, különösen a tanulási nehézségekkel küzdő tanulók hátrányainak, lemorzsolódásának csökkentését, továbbtanulási esélyeik javítását. Mindezek érdekében rendszeres kapcsolatot tartunk a tanulók szüleivel, igyekszünk megismerni a család körülményeit. Ugyanakkor a szülők számára lehetőséget biztosítunk intézményünk életének, munkájának minél jobb megismerésére.

Oktatási és nevelési célkitűzéseinknek összhangban kell lenniük a munkaerőpiac elvárásaival. A képzési programunkat a *duális partnereinkkel együtt alakítjuk*, figyelembe véve az aktuális jogszabályokat és a munkaerőpiaci elvárásokat, fontosnak tartjuk a közös érdekek tükrözését

a célok és a feladatok meghatározásában az oktatás *projektszemlétű megvalósításában*.Fontos feladatunk, hogy tanítványainkat *rendszeres, gondolkodó, értelmező, önálló tanulásra* ösztönözzü, *tudásuk reziliens legyen* a folyamatosan változó világban.

A tanulók egyéni képességeit figyelembe vevő, *differenciált oktatási módszerek* alkalmazásával segítünk tanulóinknak a tanulási nehézségek enyhítésében, a felzárkóztatásban és a tehetséggondozásban. Célként fogalmaztuk meg, hogy diákjaink legyenek képesek tudásukat önállóan gyarapítani, bővíteni az *egy életen át tartó tanulás l*ehetőségeit. A tanulók ismerjék a tanulás helyes és hatékony módszereit.

Tanítási tevékenységünk során olyan szakmai alapokat nyújtunk, amelyek birtokában a nálunk végzett tanuló képessé válhat az új technológiák alkalmazására, a későbbi felnőttképzésbe való eredményes bekapcsolódásra (átképzés, tanfolyam), a második szakma elsajátítására. Tanulmányaik során a tanulók megszerzik azokat az ismereteket, amelyek elősegítik a munkaerőpiacon való jobb érvényesülés lehetőségét. A tehetséges tanulókat a felsőfokú továbbtanulásra ösztönözzük, és felkészítjük a felsőfokú tanulmányaikra.

A *közösségi szolgálat* fejleszti a tanuló kommunikációs képességeit, szociális készségét és önismeretét, növeli önbizalmát, javítja tanulmányi teljesítményét és az intézményhez való hozzáállását.

Fontos *az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kompetenciák fejlesztése*, a tanulás tanítása, mely az iskola egyik alapvető feladata. Minden oktató teendője, hogy felkeltse az érdeklődést az iránt, amit tanít, és útbaigazítást adjon a tananyag elsajátításával, szerkezetével, hozzáférésével kapcsolatban. Meg kell tanítania, hogy az ismeretszerzésnek milyen módszerei, eszközei vannak.

1.2.4 A szakképző intézmény pedagógiai feladatai

A tanulók érdeklődésére, nyitottságára építve a következő készségek és képességek fejlesztése és kialakítása elengedhetetlen feladatunk:

- *Szakmai kompetencia:*
  - általános szakmai cselekvő készség, innovációs készség (stratégiák, termékek, folyamatok)
  - önszabályozó tanulás, tanulási- önfejlesztő készség
  - önálló munkavégzési, tervezési, végrehajtási készség
  - idő és erőforrások menedzselése
  - felelősségteljes cselekvés és döntés
  - követelmény orientáltság (rendszeres ellenőrzés, értékelés teherbírás-terhelés)

- célorientált viselkedés
- szervezési – vezetési készség
- problémamegoldó – kezelő készség, kooperáció – és konszenzus-képes szakember
- konfliktusmenedzselés
- saját gondolatok és cselekvések értékelése a problémamegoldás és döntéshozatal érdekében
- elméletek és gyakorlat összekapcsolása
- vitaszempontok reális értékelése, saját álláspont hiteles és vitaképes bizonyítása.

- *Anyanyelvi kommunikáció*, mely magában foglalja a fogalmak, gondolatok, érzések, tények, vélemények kifejezését és értelmezését, megőrzését és közvetítését szóban és írásban (hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás szóban és írásban), valamint a helyes, öntudatos és alkotó nyelvhasználatot.
- *Idegen nyelvi kommunikáció* – az anyanyelvi kommunikációhoz hasonlóan – az alapvető nyelvi készségekre épül: fogalmak, gondolatok, érzések, tények és vélemények megértése, kifejezése és értelmezése idegen nyelven különböző tevékenységi formákban. Ilyen a hallott és olvasott szöveg értése, a szövegalkotás és az interakció szóban és írásban.
- *Matematikai kompetencia* kialakításához elengedhetetlen az olyan meghatározó bázisképességek fejlesztése, mint a matematikai gondolkodás, az elvonatkoztatás és a logikus következtetés. E kompetencia összetevőit alkotják azok a készségek is, amelyekre támaszkodva a mindennapi problémák megoldása során a matematikai ismereteket és módszereket alkalmazzunk.
- *A természettudományos és technikai kompetencia* magában foglalja a fenntarthatóság, azaz a természettel hosszú távon is összhangban álló társadalom feltételeinek ismeretét, és az annak formálásáért viselt egyéni és közösségi felelősség elfogadását.
- *A digitális kompetencia* felöleli az információs társadalom technológiáinak (információs és kommunikációs technológia, a továbbiakban IKT) és a technológiák által hozzáférhetővé tett, közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használatát a társas kapcsolatok, a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén.
- *Szociális és állampolgári kompetencia* a személyes, értékalapú, személyek és kultúrák közötti párbeszédre nyitott szociális és állampolgári kompetenciák a harmonikus életvitel, valamint a közösségi beilleszkedés feltételei. Tudatosítani a tanulókban a közösség demokratikus működésének értékét és jellemzőit; tisztázni az egyéni és

közérdek, a többség és kisebbség fogalmát, és ezek fontosságát a közösséghez, illetve egymáshoz való viszonyulásban.

- *A kezdeményezőképesség és a vállalkozói kompetencia* segíti az embert, hogy igyekezzék megismerni tágabb környezetét, és ismeretei birtokában képes legyen a kínálkozó lehetőségek megragadására. Ez tudást, kreativitást, újításra való törekvést és kockázatvállalást jelent, valamint azt, hogy az egyén céljai érdekében terveket készít és valósít meg.

A hatékony, önálló tanulás azt jelenti, hogy az ember képes kitartóan tanulni, saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve a hatékony gazdálkodást az idővel és az információval. Felismeri szükségleteit és lehetőségeit, ismeri a tanulás folyamatát. A tanulásszervezés során fő feladatunk, hogy optimálisan alkalmazkodó differenciálást alkalmazzunk a feladatok kijelölésében, azok megoldásában, a szükséges oktatói segítésben, az ellenőrzésben, az értékelésben.

Közre kell működni a tanulási nehézségekkel való megküzdés folyamatában. Törődni kell azoknak a hátrányoknak a csökkentésével, amelyek a gyermekek szociális- kulturális környezetéből vagy eltérő ütemű éréséből fakadnak.

Az önismeret és önértékelés képességének fejlesztésével, az együttműködés értékének tudatosításával hozzájárulunk ahhoz, hogy tanítványaink megtalálják helyüket a társas kapcsolatokban, a családban, a munkahelyen.

1.2.5 A pedagógiai munka eszközei, eljárásai

Pedagógiai módszeren értjük azt az *eljárást*, amelyet a kitűzött pedagógiai céljaink elérése érdekében alkalmazunk. A pedagógiai módszerek közül azokat az *eszközöket* választjuk ki, amelyek igazodnak a tanulók életkori sajátosságaihoz, értelmi fejlettségéhez, képességeihez; a tanulók személyiségéhez, pedagógiai kulturáltságához, felkészültségéhez.

Minden tanuló számára biztosítjuk képességeinek, érdeklődésének, illetve távolabbi céljainak megfelelő programokat, tevékenységi formákat. A *tanulási stratégiák* megválasztásában és a taneszközök használatában kitüntetett szempont az életkori jellemzők figyelembe vétele. Az ismeretek elsajátításának folyamatában a gondolkodás képességének fejlesztésére törekszünk. Heurisztikus tanulási helyzeteket és rendszerező ismeretszerzési élményeket egyaránt kínálunk tanulóinknak, az így szervezett tanulási folyamat juttatja közel őket a megismerés, a tudás öröméhez, erősíti meg önbizalmukat és növeli teljesítményük értékét.

Személyes példamutatással neveljük tanulóinkat toleranciára, a másság elfogadására, empátiára, az emberi jogok tiszteletben tartására. A mentális képességeket céltudatosan fejlesztjük az önálló tanulás és az önművelés alapozásával, gyakoroltatásával.
Az intézményi tanulás folyamatában a *gyakorlatközpontúság*, az életvitelhez szükséges, alkalmazható tudás gyarapítása, a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése érvényesül. Kiemelt figyelmet fordítunk a képesség-kibontakoztató felkészítésre.

1.3 A SZEMÉLYISÉG- ÉS KÖZÖSSÉGFEJLESZTÉSSEL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI FELADATOK

A személyiség komplex fejlesztése magában foglalja az értelem fejlesztése mellett *a tanuló önmagához, a különböző közösségekhez való viszonyának fejlesztését* is. Az egyes tevékenységformák személyiségfejlesztő hatása csak fokozatosan, több éves munkával tárható fel.
A személyiségfejlesztésben fontos célkitűzés *a tanulás iránti motiváció fejlesztése*. A tanulók képességfejlesztésében az ismeret, tudás, attitűd megfelelő arányának kialakítását támogató szemlélet hangsúlyozása. A kompetencia alapú oktatás lehetőségeket teremt a tanulói motiváció fejlesztésében. Intézményünk kínálatában minden tanuló megtalálja a kedvére való elfoglaltságot, melynek során megvalósulhat a komplex fejlesztése.
Segítséget nyújtunk ahhoz, hogy a tanulók kapcsolataikat alakítani tudják, képesek legyenek beilleszkedni a különböző szűkebb vagy tágabb csoportokba, közösségekbe, ezekben megtalálják helyüket.
A szakmai program előírja *az egyéni képességek figyelembe vételét*, s ennek megfelelően a lehetőségekhez mérten a *differenciált terhelést*, illetve a terhelés képességekhez való igazítását. Az egyéni fejlesztés megvalósításához továbbra is elengedhetetlennek tartjuk a *diagnosztikai mérések alkalmazását*.
A pedagógiai munka alapvető feladata a megfelelő *szociális szokások, minták, attitűdök, meggyőződések, készségek és ismeretek elsajátításának elősegítése*. Ennek során segítséget nyújtunk abban, hogy a tanulók megismerjék és elsajátítsák a szociális viselkedés alapvető szabályait. Olyan iskolai életrendet alakítunk ki, amelyben a tanulók biztonságban, jól érzik magukat. A viselkedési szabályainkat megismertetjük tanulóinkkal és a szülői közösséggel, így azok mindenkitől egyértelműen és következetesen elvárhatóvá válnak. Fontos feladatunk *az erkölcsi és az értelmi nevelés egyensúlyának biztosítása*, valamint a közösségi nevelés során *társas kapcsolatok fontosságának tudatosítása*.

A személyiségfejlesztés területei:

- *Konfliktuskezelésre* való nevelés során képessé tesszük a diákjainkat arra, hogy nézeteltéréseiket alkotó módon tudják kezelni.
- Az *érzelmi nevelés* során célunk az érzelmek felvállalása, a pozitív cselekvésre késztető érzelmek felismerése.
- *Akarati nevelésben* feladatunk az önismeret, a személyiség tudatos megismerésére, kiteljesítésére való igény kialakítása.
- *Nemzeti és állampolgári nevelésben* feladatunk a szülőhely és a haza múltja, hagyományai iránti érdeklődés és tisztelet; a nemzeti kultúra megbecsülése, az állampolgári jogok és kötelességek megismertetése a tanulókkal. Fontosnak tartjuk az érdeklődés felkeltését a társadalmi, szociális jelenségek iránt; így a tolerancia kialakítását.
- *Munkára nevelés* célja az emberi munka értékének hangsúlyozása és tisztelete.
- *Testi, egészséges életmódra nevelésben* kiemelt feladatunknak tekintjük az egészség és a sport jelentőségének felismerését, az egészséges életmódra való igény kialakítását.
- *Környezeti nevelésben* a szakirányunknak is megfelelő mélységben és hangsúllyal szerepel a természet értékeinek védelme, felelős véleményalkotás a globális környezeti problémákról. Tanulóinkat igyekszünk tudatos vásárlóvá is nevelni az Európa Bizottság programja és ajánlott segédanyagai alapján.
- *Médiatudatosságra nevelésben* célunk, hogy a tanulóink a mediatizált, globális nyilvánosság felelős résztvevőivé váljanak: értsék az új és a hagyományos médiumok nyelvét.
- *Pályaorientáció* során segítséget akarunk nyújtani a munkaerőpiacon való eligazodásban, az egyéni vágyaknak, törekvéseknek a lehetőségekkel történő összehangolásában.

A személyiségfejlesztés színterei:

- *Tanórai ismeretszerzésnek* is jelentős személyiségfejlesztő hatása van, ahol színvonalas alapműveltség és szakmai műveltség megszerzéséhez nyújtunk lehetőséget. Személyiség- és közösségalakító munkánk részeként fejlesztjük a tanulók életpálya-építési és a szociális és életviteli kompetenciáit.
- *Tanórán kívüli tevékenységi területekben*, a szakköri tevékenységek során, a sportkörökben, tanulói versenyek és vetélkedők felkészítő munkájában való részvétel az önálló ismeretszerzés által járul hozzá a személyiségfejlesztéshez.

- A személyiségfejlesztéshez hozzájárulnak a különböző *iskolai rendezvényeink* is.

1.4 A KÖZÖSSÉGFEJLESZTÉSSEL, A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZEREPLŐINEK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL KAPCSOLATOS FELADATOK

1.4.1 A közösségfejlesztéssel és hagyományápolással kapcsolatos feladatok

A hagyományok ápolásával kapcsolatos feladatokat, időpontokat, valamint felelősöket *az éves munkaterv* határozza meg. Alapelv, hogy az intézményi rendezvényekre (ünnepélyekre, tanulmányi és sportrendezvényekre stb.) való megfelelő színvonalú felkészítés és felkészülés az oktatók és a tanulók számára – a képességeket és a rátermettséget figyelembe véve – egyenletes terhelést adjon. Az intézményi szintű ünnepélyeken és rendezvényeken az oktatók és tanulók részvétele kötelező az alkalomhoz illő öltözékben vagy az iskolai egyenruhában.

1.4.2 Az intézmény közösségfejlesztéséhez és hagyományaihoz kötődő rendezvények

Az intézmény hagyományainak ápolása, ezek fejlesztése és bővítése, valamint az intézmény jó hírnevének megőrzése az alkalmazotti és tanulóközösség minden tagjának kötelessége. A *nemzeti ünnepi megemlékezések* rendezése és megtartása a fiatalok nemzeti identitástudatát fejleszti, hazaszeretetüket mélyíti. Az intézmény egyéb *helyi hagyományai* közé tartozó rendezvények a közösségi élet formálását, a közös cselekvés örömét szolgálják, a fiatalokat az egymás iránti tiszteletre nevelik. Az intézmény ünnepélyt szervez október 23-án, szalagavatókor, karácsony előtt, március 15-én, ballagáskor.

Megemlékezések

Intézményi szintű ünnepélyt tartunk az alábbi nemzeti ünnepek alkalmából:

Március 15.: Nemzeti ünnep

Október 23.: Nemzeti ünnep

Az **osztályközösségek szintjén** tartott megemlékezések az alábbiak:

Február 25.: A kommunista diktatúrák áldozatainak emléknapja

Április 16.: A holokauszt áldozatainak emléknapja

Június 4.: A Nemzeti Összetartozás napja

Október 6.: Az aradi vértanúk napja

Intézményünk jelképei

Intézményünk címere és a zászló.

A kötelező viselet

Az intézmény ünnepélyein az oktatóknak és a tanulóknak egyaránt *ünneplő ruhában* kell megjelenniük, kifejezve ezzel is a tiszteletadást történelmi múltunk kiemelkedő eseményei vagy követésre méltó személyei iránt. A tanulóknak egyenruhában kell megjelenni a vizsgákon.

Ünnepi öltözet lányok részére: egyenblúz, sötét szoknya vagy nadrág, alkalmi cipő

Ünnepi öltözet fiúk részére: sötét öltöny, fehér ing, (egyen)nyakkendő, alkalmi cipő

Az intézmény hagyományos *sportfelszerelése*:

- *lányok részére*: fehér színű, az intézmény címerével ellátott póló, fekete tornanadrág, torna- vagy edzőcipő,
- *fiúk részére*: fehér színű, az intézmény címerével ellátott póló, piros tornanadrág, torna- vagy edzőcipő.

Az intézmény hagyományos rendezvényei – versenyek

Az intézmény *szakmai képzésével* kapcsolatos rendezvények: Víz világnapi és a Föld napi megemlékezések.

Tanulmányi versenyek és vetélkedők: OKTV, ÁSZÉV, OSZTV, egyéb meghirdetett megyei szaktárgyi versenyek, diákolimpiák.

Az intézmény hagyományos *szórakoztató rendezvényei*: Verébavató, Mikulás-nap, Diáknap, Old Boys-nap, Vásárhelyi napok, Hidrológus szilveszter.

Az intézmény maturandusainak a szalagavató után pezsgős köszöntéssel gratulálnak az intézmény oktatói. A köszöntés helyszínét a végzős osztályok határozzák meg.

1.5 AZ OKTATÓK FELADATAI, AZ OSZTÁLYFŐNÖKI MUNKA TARTALMA, AZ OSZTÁLYFŐNÖK FELADATAI

Az oktatók legfontosabb feladatai:

- a tanítási órákra való felkészülés
- a tanulók dolgozatainak javítása
- a tanulók munkájának rendszeres értékelése
- a megtartott tanítási órák dokumentálása, az elmaradó és a helyettesített órák vezetése
- a hiányzások pontos, naprakész vezetése
- a tanítási órák előkészítése, megtartása és dokumentálása
- érettségi, szakmai, tanulmányok alatti vizsgák lebonyolítása
- a tanulmányi versenyek lebonyolítása
- tehetséggondozás, a tanulók fejlesztésével kapcsolatos feladatok
- iskolai kulturális és sportprogramok szervezése
- kapcsolattartás az iskolai folyamatok résztvevőivel
- részvétel a munkáltató által elrendelt továbbképzéseken
- a tanulók felügyelete óraközi és ebédszünetben
- tanulmányi kirándulások, iskolai ünnepségek és rendezvények megszervezése
- iskolai ünnepségeken és iskolai rendezvényeken való részvétel
- részvétel a munkaközösségi értekezleteken
- tanítás nélküli munkanapon az intézményvezető által elrendelt szakmai jellegű munkavégzés
- intézményi dokumentumok készítésében, felülvizsgálatában való közreműködés
- szertárrendezés, a szakleltárak és tantermek rendben tartása

Az oktatók konkrét feladatait személyre szabott *munkaköri leírásuk* tartalmazza.

Az osztályfőnök kiemelt feladatai és hatásköre:

- Az intézmény szakmai programjának szellemében neveli osztályának tanulóit, munkája során maximális tekintettel van a személyiségfejlődés jegyeire.
- Együttműködik az osztály diákbizottságával, segíti a tanulóközösség kialakítását.
- Segíti és koordinálja az osztályban tanító oktatók munkáját. Rendkívüli esetekben órát látogat az osztályában.
- Kapcsolatot tart az osztály szülői közösségével.

- Figyelemmel kíséri a tanulók tanulmányi előmenetelét, az osztály fegyelmi helyzetét.
- Minősíti a tanulók magatartását, szorgalmát, minősítési javaslatát a oktatói testület elé terjeszti.
- Szülői értekezletet tart.
- Ellátja az osztályával kapcsolatos ügyviteli teendőket: napló vezetése, ellenőrzése, félévi és év végi statisztikai adatok szolgáltatása, bizonyítványok megírása, továbbtanulással kapcsolatos adminisztráció elvégzése, hiányzások igazolása.
- Segíti és nyomon követi osztálya kötelező orvosi vizsgálatát.
- Kiemelt figyelmet fordít az osztályban végzendő ifjúságvédelmi feladatokra.
- A tudomására jutott egyéni és családi titkokat bizalmasan kezeli.
- Segíti az osztályában a közösségi szolgálat szervezését, nyilvántartását.
- Összefogja, koordinálja az osztályában a közösségi szolgálat teendőit, és elvégzi az ezzel kapcsolatos adminisztratív teendőket (naplóba, törzslapba való bejegyzést, az elvégzett órák nyilvántartását).
- Tanulóit rendszeresen tájékoztatja az elvégzendő feladatokról, azok megoldására mozgósít, közreműködik a tanórán kívüli tevékenységek szervezésében.
- Javaslatot tesz a tanulók jutalmazására, büntetésére, segélyezésére.

1.6 A KIEMELT FIGYELMET IGÉNYLŐ TANULÓKKAL KAPCSOLATOS PEDAGÓGIAI TEVÉKENYSÉG HELYI RENDJE

Az intézmény a különleges bánásmódot igénylő tanulókat a többi tanulóval együtt, integráltan oktatja.

1.6.1 Sajátos nevelési igényű és beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő tanulókkal összefüggő pedagógiai tevékenységek

A sajátos nevelési igényű (SNI) valamint beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő (BTMN) kategóriába tartozó tanulók oktatása integráltan, inkluzív szemlélet mellett történik. Az iskolai oktatás, a pedagógiai, gyógypedagógiai ellátás, valamint az egészségügyi habilitáció és rehabilitáció a tanulási- vagy figyelem- és magatartásszabályozási zavar jellegétől, súlyosságától, a társuló zavarok meglététől, a háttérben lévő sajátos képességmintázat fejlődési lehetőségeitől, mértékétől, dinamikájától függ.

A tanulók ellátásának optimalizálására az intézmény főállású gyógypedagógust és fejlesztő pedagógust alkalmaz, akik törvényileg és szakmailag is kompetenciájuknak megfelelően minden érvényes és hatályos szakértői véleménnyel deklarált feladatot ellátnak. A Szakképzési Centrum főállású iskolapszichológust is alkalmaz, aki az intézményben felmerülő feladatokat szakszerűen ellátja.

- A fejlesztés hatékonyságához szükséges, hogy egyéni fejlesztési terv alapján, az egyéni képességekhez igazodó tevékenységrendszer keretében történjen. Az egyéni fejlesztési tervet gyógypedagógus vagy fejlesztőpedagógus minden tanév elején a hatályban lévő szakértői vélemény alapján, annak szakmai iránymutatásait követve készíti el. A fejlesztésében törekedni kell a tudatos, tervszerű, egyénre szabott fejlesztési terv kialakítására; a komplex megközelítésre és módszerválasztásra.
- Minden tanév végén továbbá a tanuló és törvényes képviselői a fejlesztés eredményéről tájékoztatást kapnak, a fejődési dinamika nyomon követésére.
- A tanulás-tanítás folyamatában kiemelt jelentőségű minden oktató munkájában sérülésspecifikusan a tananyag megfelelő adaptálása; tanulásmódszertani elemek beemelése; változatos tanulásszervezési módok, differenciált oktatásszervezés, projektmunka biztosítása; a tanuló szükségleteihez illesztett tanulási stratégiák megválasztása.
- Szükséges az intézmény részéről az egyéni előrehaladás, oktatást biztosítása, a komplex fejlesztést szolgáló foglalkozások kereteiben, másrészt a tanórákon is. Mindezek célja a sikeres vizsga letétele, valamint a kötelezettségek teljesítése.

Az iskola feladata:

Az intézmény az érintett tanulók adatait a mindenkor hatályos adat kezelési szabályzatnak megfelelően tartja nyilván.

Minden tanév elején az igazgató határozatban rögzíti a tanuló érvényes és hatályos szakértői véleménye alapján a meghatározott tantárgyi kedvezményeit, segédeszközök biztosítását, tantárgyi és vizsga mentességeket. Ezen mentességek nem vezethetnek a szakma megszerzéséhez szükséges követelmények alóli általános felmentéshez.

A tanulmányok alatti vizsgák tekintetében e mentességek vonatkozhatnak:

Írásbeli vizsgával összefüggésben:

- Írásbeli feladatok elvégzésének legfeljebb 30 perces kibővítésére,
- Segédeszköz vagy segédszemély igénybevételére,
- Írásbeli helyett szóbeli vizsga tételére.

Szóbeli vizsgával összefüggésben:

- 30 perc gondolkodási idő maximum 10 perccel való megnövelésére,
- Szóbeli vizsga helyett írásbeli vizsga letétele. Ebben az esetben külön vizsgahelyiséget és vizsgafelügyeletet biztosít az intézmény 30perc biztosításával.

Szakmai vizsga tekintetében: Interaktív vizsga tevékenységeken a tanulmányok során alkalmazott segédeszköz vagy segédszemély igénybevételét kell biztosítani szükség szerint.

Ha a vizsgázó kérelmezi az akkreditált vizsgaközpont engedélyezheti:

- Vizsgázó mentesítését az idegennyelvi rész vagy annak egy típusa, szintje alól- amennyiben a szakmai oktatás során is fennállt az idegen nyelv értékelése és minősítése alóli mentesség.
- Az interaktív vizsgát felválthatja szóbelei vizsga, valamint a szóbeli vizsgát felválthatja interaktív vizsgatevékenység indokolt esetben.
- Az adott vizsgatevékenységre a meghatározott időkeret meghosszabbítása lehetséges (projektfeladat esetén az időtöbblet nem haladhatja meg az előírt időtartam 30%- át).

1.6.2 A kiemelten tehetséges tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenységek

Oktatóink legfontosabb feladata a tehetség mielőbbi felismerése, melyre tanórai, és tanórán kívüli, diákköri, pályázati, alapítványi stb. lehetőségek egyaránt alkalmasak.
Ezek leggyakoribb formái és színterei:

- szakkörök,
- sportkörök,
- pályázatok,
- előkészítők,
- versenyek, vetélkedők,

- szabadidős foglalkozások.

1.6.3 Hátrányos és halmozottan hátrányos helyzetű tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenységek

Az intézményünkbe járó tanulóink egy része családi hátterük miatt a mai magyar társadalom szinte összes negatívumával rendelkezik (megélhetési problémák, szegénység, munkanélküliség, alkoholizmus, kettévált családok, félárva gyermekek). Ezek tükröződnek a tanulók teljesítményében és beszédkultúrájukban. Iskolánk oktatói alapvető feladatuknak tartják a hátrányos és halmozottan hátrányos helyzetű tanulók felzárkóztatását.

Az intézmény feladatai:

- segíteni beilleszkedésüket az intézményi környezetbe,
- segíteni a tanulók ismeretelsajátítását,
- biztosítani az egyéni ütemű fejlődést, képességkibontakoztató felkészítés szervezésével
- pótolni az intézményi és/vagy családi, társadalmi szocializációs hiányokat.

1.6.4 A tanulási kudarcnak kitett tanulók felzárkóztatását segítő tevékenység

Az intézményünk feladatának tekinti a felzárkóztatást, a tudás igényének felkeltését, a viselkedéskultúra megalapozását és a tehetséges tanulók tehetséggondozását. Fontos a tanulók esetleges lemaradásának okait is feltárni, hogy aszerint lehessen elvégezni a korrekciót, mert nem mindegy, hogy tartós hiányzás, nem kielégítő szorgalom, egyéni adottságok vagy a nem megfelelő tanulási technika áll a háttérben.

1.6.5 A szociális hátrányok enyhítését segítő tevékenység

A tanév elején felmérjük a szociális hátrányokkal induló tanulók számát, majd ennek figyelembe vételével megkezdődik a szociális hátrányok enyhítését segítő és fejlesztő tevékenység.

1.7 A TANULÓKNAK A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNYI DÖNTÉSI FOLYAMATAIBAN VALÓ RÉSZVÉTELI JOGA GYAKORLÁSÁNAK RENDJE

A tanulók, diákkörök a tanulók érdekeinek képviseletére *diákönkormányzatot* hozhatnak létre, és véleményezési joggal élhet az alábbi kérdésekben:

- A tanulók közösségét érintő kérdések meghozatalánál.
- A tanulók helyzetét elemző, értékelő beszámolók elkészítéséhez, elfogadásához.

- A tanulói pályázatok, versenyek meghirdetéséhez, megszervezéséhez.
- Az iskolai sportkör működési rendjének megállapításához.
- Az egyéb foglalkozás formáinak meghatározásához.
- A könyvtár, a sportlétesítmények működési rendjének kialakításához.
- Az intézményi SZMSZ-ben meghatározott további ügyekben.

A diákönkormányzat munkáját az e feladatra kijelölt oktató segíti, akit a diákönkormányzat javaslatára az intézményvezető bíz meg ötéves időtartamra. A diákönkormányzatot segítő oktató képviseli a diákok érdekeit az intézményi értekezleteken és a kibővített intézményvezetői értekezleten. A tanulók osztályonként DÖK - képviselőket választanak, akik a közgyűlésen képviselik az osztályok és a diákok érdekeit. A közgyűlést a patronáló felnőtt és a DÖK elnök hivja össze, akit a közgyűlésen választanak meg.

A diákönkormányzat tevékenysége a tanulókat érintő valamennyi kérdésre kiterjed. Feladata, hogy eljárjon az érintett tanulók érdekében megvalósítva a jogok és kötelességek összhangját, az érdekek képviseletét.

1.8 A TANULÓ, A KISKORÚ TANULÓ TÖRVÉNYES KÉPVISELŐJE, A KÉPZÉSBEN RÉSZT VEVŐ SZEMÉLY, AZ OKTATÓ, A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY ÉS A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY PARTNEREI EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL KAPCSOLATOS FELADATOK ÉS KAPCSOLATTARTÁSUK FORMÁI

Az intézményben működik alapítvány (Alapítvány az ÉVISZESEKÉRT) és Diákönkormányzat. A fenti szervezetek a törvényben meghatározott módon érvényesítik érdekeiket.

A szülők tájékoztatásának alkalmazott formái:

- szülői értekezletek
- elektronikus ellenőrző könyv
- levél
- fogadóórák
- indokolt esetben családlátogatás
- telefon
- weboldal

A szülői értekezletek célja a közös feladatok, célok megtervezése, megbeszélései, a problémák felvetése, megoldása, kapcsolatteremtés intézmény-szülő, szülő-szülő között.

A fogadóórák célja az oktatókkal való egyéni találkozás, véleménycsere a tanulmányi munkáról, szorgalomról, magatartásról. Az oktatói fogadóóra az oktató, osztályfőnök, egyéni órarendjétől függően kerül kijelölésre.
Az alapítvány saját dokumentációjuk alapján működik és lát el különböző feladatokat.
A tanulók érdekeik képviseletére diákönkormányzatot hoznak létre. (DÖK) A DÖK törvényben meghatározott módon képviseli, érvényesíti a tanulók érdekeit. A DÖK tevékenysége a tanulókat érintő valamennyi kérdésre kiterjed. A DÖK, a tanulói ifjúság és a oktatói testület közös feladata az intézményi hagyományok ápolása, új hagyományok teremtése, intézményi rendezvények szervezése.

Együttműködés az intézményben:

- Tanuló – osztályfőnök – oktató
- Oktató – orvos – védőnő – gyógypedagógus – kortárssegítők

A legfontosabb a tanulók közössége, őket veszi körül az osztályfőnökök közössége. Fontos a bizalmi légkör kialakítása. Ez a csoport az elsődleges segítőtevékenységet nyújtja tanulóink számára, nemcsak intézményi, hanem magánjellegű problémák esetében is.
Kialakulhatnak szorosabb kapcsolatrendszerek az oktatók és a tanulók között, mint az osztályfőnökök-tanulók között. Rendkívül nagy szerepet játszik az egymás elfogadása és a szimpátia kialakítása. Fontos a tanulók megnyerése.
Az orvos/védőnő prevenciós tevékenysége a felvilágosító előadások, tanácsadások, kivizsgálások is fontos szerepet töltenek be intézményünkben.

1.9 A TANULMÁNYOK ALATTI VIZSGA SZABÁLYAI

A tanuló osztályzatait évközi teljesítménye és érdemjegyei vagy az osztályozó vizsgán, a különbözeti vizsgán, valamint a pótló és javítóvizsgán nyújtott teljesítménye (a továbbiakban a felsorolt vizsgák együtt: tanulmányok alatti vizsga) alapján kell megállapítani. A kiskorú tanuló érdemjegyeiről a szülőt folyamatosan tájékoztatni kell.

A vizsgaszabályzat hatálya

Jelen vizsgaszabályzat az intézmény által szervezett tanulmányok alatti vizsgákra, azaz:

- osztályozó vizsgákra
- különbözeti vizsgákra
- javítóvizsgákra
- pótló vizsgára vonatkozik.

Hatálya kiterjed az intézmény valamennyi tanulójára:

- aki osztályozó, különbözeti vizsgára jelentkezik
- akit a oktatói testület határozatával osztályozó vizsgára utasít
- akit a oktatói testület határozatával javítóvizsgára utasít
- aki igazgatói engedéllyel pótló vizsgát tesz.

Kiterjed továbbá az intézmény oktatói testületének tagjaira és a vizsgabizottság megbízott tagjaira.

A tanuló osztályzatait évközi teljesítménye és érdemjegyei vagy az osztályozó vizsgán, a különbözeti vizsgán, valamint a pótló és javítóvizsgán nyújtott teljesítménye (a továbbiakban a felsorolt vizsgák együtt: tanulmányok alatti vizsga) alapján kell megállapítani.

Osztályozó vizsga

Osztályozó vizsgát kell tennie a tanulónak a félévi és a tanév végi osztályzat megállapításához, ha

a) felmentették a tanórai foglalkozásokon való részvétele alól,

b) engedélyezték, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben vagy az előírtnál rövidebb idő alatt tegyen eleget,

c) az 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 164. §-ában meghatározott időnél többet mulasztott, és a oktatói testület döntése alapján osztályozó vizsgát tehet,

d) a tanuló a félévi, év végi osztályzatának megállapítása érdekében független vizsgabizottság előtt tesz vizsgát.

Különbözeti vizsga

Annak a tanulónak, aki gimnáziumból vagy más szakmai ágazatból jelentkezik át, azokból a tantárgyakból, melyet az előző intézményben vagy osztályban nem tanult, különbözeti vizsgát kell tennie. A különbözeti vizsga az érvényes jogszabályi előírásoknak megfelelően szervezhető meg. A különbözeti vizsga kötelezettségét az intézmény igazgatója határozatban írja elő a tanulónak. A különbözeti vizsgára való felkészülésre az átvételtől számított 60 nap felkészülési időt biztosít az intézmény a vizsgázónak.

Pótló vizsga

Pótló vizsgát tehet a vizsgázó, ha a vizsgáról neki fel nem róható okból elkésik, távol marad, vagy a megkezdett vizsgáról engedéllyel eltávozik, mielőtt a válaszadást befejezné. A vizsgázónak fel nem róható ok minden olyan, a vizsgán való részvételt gátló esemény, körülmény, amelynek bekövetkezése nem vezethető vissza a vizsgázó szándékos vagy gondatlan magatartására.

Javítóvizsga

Javítóvizsgát tehet a vizsgázó, ha

a) a tanév végén – legfeljebb három tantárgyból – elégtelen osztályzatot kapott,

b) az osztályozó vizsgáról, a különbözeti vizsgáról számára felróható okból elkésik, távol marad, vagy a vizsgáról engedély nélkül eltávozik.

A vizsgázó javítóvizsgát az intézmény igazgatója által meghatározott időpontban, az augusztus 15-étől augusztus 31-éig terjedő időszakban tehet.

A tanulmányok alatti vizsgákra vonatkozó előírások

Tanulmányok alatti vizsgát független vizsgabizottság előtt, vagy abban a nevelési-oktatási intézményben lehet tenni, amellyel a tanuló jogviszonyban áll. A vizsgázó kérésére az igazgató az osztályban nem tanító oktatókat bízza meg, hogy független bizottságként a tanulót értékelje. A szabályosan megtartott tanulmányok alatti vizsga nem ismételhető.

A tanulmányok alatti (osztályozó, javító, pótló és ágazati) vizsgák

Vizsgabizottság szervezésének alapelvei

Tanulmányok alatti vizsgát legalább háromtagú vizsgabizottság előtt kell tenni. Amennyiben a szakképző intézményben foglalkoztatottak végzettsége, szakképzettsége alapján erre lehetőség van, a vizsgabizottságba legalább két olyan oktatót kell jelölni, aki jogosult az adott tantárgy tanítására.

A vizsgabizottság elnökét és tagjait az intézményvezető jelöli ki.

A vizsgabizottság elnöke felel a vizsga szakszerű és törvényes megtartásáért, a vizsgabizottság törvényes működéséért.

A vizsgabizottság elnökének feladatai:

- meggyőződik arról, hogy a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére, illetőleg teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását
- vezeti a szóbeli vizsgákat és a vizsgabizottság értekezleteit
- átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait
- a vizsgabizottság értekezletein véleményeltérés esetén szavazást rendel el.

Az elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság tagjait bevonhatja. A kérdező oktató csak a vizsga tárgya szerinti tantárgynak megfelelő szakos oktatói végzettséggel és szakképzettséggel rendelkező oktató lehet.

A vizsgabizottság munkáját, a vizsgát az intézményvezető készíti elő. Az intézményvezető felel a vizsga törvényes előkészítéséért és a zavartalan lebonyolítás feltételeinek megteremtéséért.

Az intézményvezető feladata:

- dönt minden olyan, a vizsga előkészítésével és lebonyolításával összefüggő ügyben, amelyet a helyben meghatározott szabályok nem utalnak más jogkörébe
- írásban kiadja a szükséges megbízásokat, szükség esetén gondoskodik a helyettesítésről
- ellenőrzi a vizsgáztatás rendjének megtartását
- minden szükséges intézkedést megtesz annak érdekében, hogy a vizsgát szabályosan, pontosan meg lehessen kezdeni és be lehessen fejezni
- az intézményvezető feladatainak ellátásában közreműködhet – az intézményvezető megbízása alapján – az intézményvezető helyettese vagy más megbízottja
- a vizsga reggel nyolc óra előtt nem kezdhető el, és legfeljebb tizenhét óráig tarthat

Ágazati alapvizsga

Az ágazati alapoktatás ágazati alapvizsgával zárul. Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett.

Az ágazati alapvizsga az adott ágazatba tartozó valamennyi szakma tekintetében azonos szakmai tartalmát a képzési és kimeneti követelmények határozzák meg.

A szakképző intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát a szakképző intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni. A vizsgabizottság elnökét a szakképző intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja. A vizsgabizottság elnöke a Kormány rendeletében meghatározott díjazásra jogosult.

Az ágazati alapvizsga teljesítését az év végén adott bizonyítványba kell bejegyezni.

Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a képzésben részt vevő személy sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le. A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető, és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja.

Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, illetve képzésben részt vevő személynek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai

oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. Ebben az esetben a szakmai vizsga eredményét – az ágazati alapvizsga eredményének figyelmen kívül hagyásával – a szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek egymáshoz viszonyított súlyozásának megfelelően kell megállapítani.

1.10 FELVÉTEL ÉS AZ ÁTVÉTEL HELYI SZABÁLYAI

Az általános iskolai tanuló a középfokú intézménybe az általános vagy a rendkívüli felvételi eljárás keretében vehető fel.

A felvételi eljárásokkal kapcsolatos határidőket az oktatásért felelős miniszter évente, a tanév rendjéről szóló miniszteri rendeletben határozza meg.

A középfokú iskolai felvételi kérelmet a hivatal által kiadott jelentkezési lap és tanulói adatlap (a továbbiakban: felvételi lapok) felhasználásával kell benyújtani a középfokú intézménybe és a Felvételi Központba. A felvételi kérelmeket a tanév rendjéről szóló miniszteri rendeletben meghatározott időszakban kell benyújtani és elbírálni.

A tanulmányi eredmények alatt kizárólag a középfokú intézménybe felvételiző tanuló általános iskolai tanulmányait igazoló bizonyítványában, félévi értesítőjében (ellenőrzőjében) szereplő osztályzatait, minősítéseit kell érteni.

Az intézményünkbe jelentkező nyolcadikosoknak központi írásbeli felvételi vizsgát kell tenniük magyar nyelv és matematika tantárgyakból.

Amennyiben az intézmény valamely tanulmányi területen felvételi eljárásában a jelentkezők számára egyik vagy mindkét tárgyból előírja a központi írásbeli vizsgát, az adott évfolyamra történő felvételi eljárás során köteles mindkét tárgyból meghirdetni és megszervezni azt.

Intézményünk központi írásbeli felvételi vizsgát szervez. A középfokú felvételi eljárást a középfokú intézmények felvételi információs rendszerében (a továbbiakban: KIFIR rendszer) kell lebonyolítani.

A középfokú intézmény a tanulmányi területek fő jellemzőit és belső kódjait minden tanévben a-rendeletben meghatározott határidőig rögzíti a KIFIR rendszerben.

A középfokú intézmény felvételi tájékoztatót készít, és azt a honlapján nyilvánosságra hozza, valamint a KIFIR rendszerében a rendeletben meghatározott határidőig elhelyezi.

A központi írásbeli vizsgát szervező intézmény vezetője a vizsgázókat az intézmény honlapján, valamint az írásbeli vizsga megkezdése előtt a vizsga helyszínén tájékoztatja arról, hogy hol és mikor tekinthetik meg az általuk elkészített és az intézmény által kiértékelt dolgozatokat, és tájékoztatást ad az értékelésre vonatkozó észrevételek megtételének szabályairól.

Intézményünkbe az általános iskolában beszerezhető „Jelentkezési lap” nyomtatványon, a választott szakmacsoport és szak feltüntetésével lehet jelentkezni.

A felvételi vizsga részei, tantárgyai

A felvételi összesített pontszáma az általános iskolai tanulmányi eredményekből számított hozott pontszámból és a központi írásbelin szerzett pontokból adódik össze.

A jelentkezők rangsorolása kizárólag a tanulmányi eredmények és a központilag kiadott egységes feladatlapokkal megszervezett írásbeli vizsga összesített eredményei alapján történik.

A jelentkezők által elérhető maximális pontszám: 150 pont

1. Tanulmányi eredmények számítása:
   Hozott pontszám: maximum 50 pont.
2. Központi írásbeli felvételi vizsga
   Elérhető pontszám: maximum 100 pont.
   Magyar nyelv 50 pont, matematika 50 pont.

SNI-s tanulókkal kapcsolatos információk

A sajátos nevelési igényű tanulók felvételi rendjére az ide vonatkozó értékelési szabályoknak megfelelően kerülnek meghatározásra. Az érvényes szakértői véleményt az írásbeli vizsgára történő jelentkezéskor a jelentkezési lappal együtt kell benyújtani az intézménynek.

A kérelmet az intézmény vezetője bírálja el az érvényes szakértői vélemény alapján, határozatát az írásbeli vizsga előtt eljuttatja a tanulóhoz és a kiskorú tanuló törvényes képviselőjéhez.

Ha a tanuló valamelyik vizsgatárgy írásbeli vizsgája alól fel van mentve, akkor a másik tantárgy által szerzett pont kétszeresét vesszük figyelembe a pontszámításnál.

A felvételi rangsor nyilvánosságra tétele

A felvételi eljárással kapcsolatos naprakész információk az iskola honlapján tekinthetők meg.

A középfokú intézmény a felvételi vizsgák befejezése után, legkésőbb a tanév rendjéről szóló miniszteri rendeletben meghatározott időpontig a honlapján nyilvánosságra hozza a jelentkezők felvételi jegyzékét.

A nyilvánosságra hozott jegyzékben a jelentkező az oktatási azonosító számával szerepel, egyéb személyes adatai nélkül. A felvételi jegyzéket tanulmányi területenként kell elkészíteni, valamennyi, az adott tanulmányi területre jelentkező feltüntetésével. A jegyzék a jelentkező meghatározott azonosító adata mellett tartalmazza a jelentkezőnek a felvételi eljárásban elért összesített eredményét és az iskola által meghatározott rangsorban elfoglalt helyét.

A rangsorolás alapelvei

A rangsorolás során az azonos összesített eredményt elérő tanulók közül előnyben kell részesíteni a hátrányos helyzetű tanulót, ezt követően azt a jelentkezőt, akinek a lakóhelye, ennek hiányában tartózkodási helye az intézmény székhelye, telephelye szerinti járás területén található, vagy akinek különleges helyzete ezt indokolja.

A középfokú intézmény vezetője a jelentkezők listájának felhasználásával tanulmányi területenként elkészíti az ideiglenes felvételi rangsort. Az ideiglenes felvételi rangsort a KIFIR rendszerben úgy kell elkészíteni, hogy a jelentkezők listájában minden jelentkező neve mellé az igazgató beírja a felvétellel kapcsolatos döntését.

Sikeres/sikertelen felvételi eredmények jelölése

Ha a jelentkező teljesítette a felvételi követelményeket, a neve mellé a felvételi jegyzékben elfoglalt helye szerinti sorszámot kell beírni. Ha a jelentkező nem teljesítette a felvételi követelményeket, a neve mellett a felvételi kérelem elutasítását az „E” betű alkalmazásával kell beírni. A középfokú intézmény vezetője az ideiglenes felvételi rangsorban – tanulmányi területenként – feltünteti a felvehető tanulók létszámát is.

A jelentkezők listájának kiegészítése után a középfokú intézmény vezetője a tanév rendjéről szóló miniszteri rendeletben meghatározott határidőig kiegészíti az ideiglenes felvételi rangsort, valamint tanulmányi területenként közli a felvehető tanulók számát. A középfokú intézmény vezetője az ideiglenes felvételi rangsort a KIFIR rendszerből kinyomtatja, és minden oldalát aláírásával és az intézmény körbélyegzőjének lenyomatával ellátva megküldi a Felvételi Központnak.

Az egyeztetett felvételi jegyzék

A Felvételi Központ a KIFIR rendszer segítségével az ideiglenes felvételi rangsorok alapján tanulmányi területenként elkészíti az egyeztetett felvételi jegyzéket. Az egyeztetett felvételi jegyzéken minden jelentkező esetében szerepel a felvételi kérelem elfogadásának vagy elutasításának ténye. Az egyeztetett felvételi jegyzék elkészítése során a Felvételi Központ a tanulói adatlapon a jelentkező által meghatározott sorrend, a középfokú intézmény által meghatározott felvételi rangsor, valamint a középfokú intézmény által közölt felvehető tanulói

létszám együttes mérlegelése alapján az adott jelentkezőnek egyetlen felvételi kérelmét nyilvánítja elfogadottnak, a többit elutasítja.

A felvételt hirdető középfokú intézmény az egyeztetett felvételi jegyzék alapján, a tanév rendjéről szóló miniszteri rendeletben meghatározott határidőig megküldi a felvételről vagy az elutasításról szóló értesítést a jelentkezőnek, kiskorú jelentkező esetén a szülőnek, továbbá, ha a jelentkező tanulói jogviszonyban áll, az általános iskolának is.

A rendkívüli felvételi eljárás

A középfokú intézmény vezetője a felvételi döntésekről szóló értesítések megtörténte után a következő tanév első napjáig rendkívüli felvételi eljárást írhat ki.

Abban az esetben, ha az általános felvételi eljárás keretében a középfokú intézménybe az adott osztályba felvehető tanulói létszám kevesebb, mint kilencven százalékát sikerült betölteni, a rendkívüli felvételi eljárást ki kell írni. A kiírást meg kell küldeni a székhely szerint illetékes kormányhivatalnak, továbbá a hivatalnak, amely a megküldött és összesített adatokat a honlapján közzéteszi.

A rendkívüli felvételi eljárásban új jelentkezési lapot kell benyújtani a felvételt meghirdető intézmény által meghatározott formában és időpontig. A rendkívüli felvételi eljárásban több jelentkezési lap is benyújtható, de egy jelentkezési lapon csak egy iskola jelölhető meg. A felvételi kérelmekről az intézmény vezetője dönt.

A jelentkezés elutasítása esetén az iskola igazgatójának fel kell hívnia a jelentkező, kiskorú jelentkező esetén a jelentkező és a szülő figyelmét, hogy Szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. tv 37.§ (1) bekezdésében alapján a döntés ellen jogorvoslattal élhet.

Alkalmassági vizsga

A szakképzésbe történő beiratkozás feltétele a tanuló egészségügyi alkalmassága.

A szakképzési évfolyamra történő felvétel, átvétel, illetve továbbhaladás előtt minden olyan esetben, amikor a Szakmajegyzék szerint a szakképesítés megszerzése szakmai alkalmassági követelményekhez kötött.

A tanulói jogviszony fennállása alatt *időszakos alkalmassági vizsgálatot* kell végezni a szakmai alkalmasság újbóli véleményezése céljából a szakképzési évfolyamra járó valamennyi tanulónál, amennyiben a Szakmajegyzékben meghatározottak szerint a szakképesítés megszerzése alkalmassági követelményekhez kötött.

Az átvétel eljárásrendje

Ha az adott osztály létszáma engedi, a kiskorú tanuló törvényes képviselője kérésére – elsősorban a tanév befejezése után – biztosítjuk a más intézménybe járó tanulók számára az iskolaváltás lehetőségét 9. és 10. évfolyamban, valamint sikeres alapvizsga eredménnyel a 11., 12. és 13. évfolyamokba a kötelező tanulmányok alatti vizsgák letételével.

Az átvételről az intézményvezető dönt az érintett osztályfőnök véleményének kikérésével. Ha az intézményvezető engedélyezi a tanuló átvételét, a két intézmény által tanított tantárgyak összehasonlítása alapján dönt arról, hogy a tanulónak szükséges-e különbözeti vizsgát tennie. Amennyiben a tanulónak nem kell különbözeti vizsgát tennie, az intézményvezető tanév közben is engedélyezheti az átvételét, ebben az esetben írásbeli befogadó nyilatkozatot küld a tanuló intézményének. A tanuló akkor iratkozhat be intézménybe, ha az *„Értesítés iskolaváltoztatásról”* elnevezésű dokumentumot kézhez kaptuk.

Ha a tanulónak különbözeti vizsgát kell tennie, csak annak eredményes teljesítése után iratkozhat be iskolánkba, ezért a tanköteles tanulónak eredeti iskolájában fenn kell tartania a tanulói jogviszonyát. Az évközi átvételnél a különbözeti vizsga előzetes letételétől eltekinthet az intézményvezető, ha a tanuló eddigi eredményei, illetve a hiányzó tantárgy nehézségi foka alapján biztosítottnak látja a különbözeti vizsga eredményességét. Évközi különbözeti vizsgát kizárólag a fenti esetben tartunk, egyébként általában az augusztusi vizsgaidőszakban szervezzük meg. Évközi átvételnél a tanuló érdemjegyeit a volt iskolája által megküldött hiteles dokumentumok alapján az osztályfőnök átvezeti az osztályozási naplóba. Az átvett tanulónak az esetleges tudásbeli hiányosságait az oktatók segítségével és útmutatásai szerint pótolnia kell.

Az intézményváltás elutasítása

Ha a két intézmény tantervei között nem nagyok a különbségek, nem zárkózunk el a beilleszkedési, tanulási zavarral küzdő, gyengébb eredményű tanulók átvételétől, de az iskolaváltást kizárja, ha a tanuló magatartásával komoly gondok vannak, vagy ha sokat mulasztott igazolatlanul, illetve nem rendelkezik sikeres alapvizsgával. Ha a két intézmény tantervei között jelentősek a különbségek, nem tudjuk átvenni azt a tanulót, akinél az eddigi teljesítménye alapján nem feltételezhető, hogy eredményes különbözeti vizsgát tesz. A szakmai gyakorlatok pótlására nincs lehetőség. Ha a tanuló az augusztusi különbözeti vizsgán bármely tantárgyból nem teljesítette az elégséges szintet, az átvételét elutasítjuk

2 OKTATÁSI PROGRAM

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum
2020/2021 tanévtől felmenő rendszerű képzés

Tantárgyak		9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	9-13. évfolyam óraszám összesen
Közismereti oktatás	Magyar nyelv és irodalom	4	5	3	3	0	525
	Idegen nyelv	4	4	3	3	3	597
	Matematika	4	4	3	4	0	520
	Történelem	3	3	2	3	0	381
	Állampolgári ismeretek	0	0	0	1	0	31
	Digitális kultúra	1	1	1	0	0	108
	Testnevelés	4	4	3	3	0	504
	Osztályfőnöki	1	1	1	1	1	175
	Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	0	0	0	0	108
	Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: fizika	2	2	2	0	0	216
	Érettségire felkészítő tantárgy: Matematika, Magyar nyelv- és irodalom, Történelem, Honvédelmi alapismeretek, Fizika, Kémia, Digitális kultúra, Idegen nyelv	0	0	2	2	6	320
	Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	0	1	0	0	0	36
	Honvédelem	1	0	0	0	0	1
	Összes közismereti óraszám	**27**	**25**	**20**	**20**	**10**	**3557**
Ágazati alapoktatás		7	9	0	0	0	**576**
Szakirányú oktatás		0	0	14	14	24	**1752**
Szabadon tervezhető órakeret (közismeret)		3	1	1	2	6	**438**
		Fizika és Digitális kultúra	Digitális kultúra	Digitális kultúra	Matematika és Történelem	Választható tantárgyak: Matematika, Magyar nyelv- és irodalom, Történelem, Honvédelmi alapismeretek, Fizika, Kémia, Digitális kultúra, Idegen nyelv	
Tanítási hetek száma		36	36	36	31/36	31	
Éves összes óraszám		**1224**	**1224**	**1224**	**1179**	**1054**	**5905**
Rendelkezésre álló órakeret/hét		**34**	**34**	**34**	**34**	**34**	

2.1 A KÖTELEZŐ ÉS NEM KÖTELEZŐ FOGLALKOZÁSOK MEGTANÍTANDÓ ÉS ELSAJÁTÍTANDÓ TANANYAGA, AZ EHHEZ SZÜKSÉGES KÖTELEZŐ, KÖTELEZŐEN VÁLASZTANDÓ VAGY SZABADON VÁLASZTHATÓ FOGLALKOZÁSOK 2020/2021 TANÉVTŐL

2.1.1 Honvédelem

9. ÉVFOLYAM

A tantárgy oktatásának célja, erősíteni a haza iránti elkötelezettséget, tudatosítani a középiskolások körében a haza védelméhez kapcsolódó állampolgári kötelességeket, a közösség- és egymás iránti tiszteletet. További cél, hogy a fiatalok a mindennapi életben használható, praktikus ismereteket kapjanak élményszerű, gyakorlati fókuszú oktatás keretében.

A hét témakörre bontott képzés során a diákok olyan hasznos tudás birtokába juthatnak, mint a honvédelem rendszerének megismerése, a lőelmélet, a haditechnikai ismeretek, elsősegélynyújtás, a túlélési ismeretek, a térkép- és tereptani ismeretek. Az évi 36 órás tananyag összeállításánál fontos szempont volt, hogy az elméleti oktatás mellett gyakorlati ismeretek átadása is megtörténjen. Ennek megfelelően tanév első félévében elméleti, a második félévben gyakorlati oktatás keretében tanulják a diákok a honvédelemmel összefüggő tudnivalókat.

2.1.2 Magyar nyelv és irodalom

9–12. ÉVFOLYAM

Az anyanyelv már nevében is a legszorosabb összetartozást fejezi ki az azonos nyelvet beszélő emberek között. Az anyanyelven megszülető irodalom alkotói és hallgatói olyan olvasói hagyományt, kultúrát teremtenek, amely megerősíti egy közösség tagjainak az identitását, mert a *„… nemzeti hagyomány s nemzeti poézis szoros függésben állanak egymással.”*(Kölcsey Ferenc). Egy nemzet megmaradásának alapja, de fennmaradásának, jövőjének is a záloga a kultúrája, az anyanyelve.

A magyar nyelv és irodalom tantárgynak ezért van kitüntetett szerepe: gondolkodni tanít, ismereteket ad át, szellemi, erkölcsi örökséget hagyományoz. Egy nép szimbolikus szövegei többnyire irodalmi alkotások, amelyek a legszorosabb összetartozást fejezik ki. Ezek olvasása, tanítása személyiséget formál, fejleszti a szépérzéket, az ítélőképességet, az erkölcsi érzékenységet. Ezzel a magyar nyelv és irodalom tantárgy az érzelmi nevelés egyik legfontosabb eszköze.

Kultúránk, benne irodalmunk magyarul született meg, és ezen a nyelven formálódik tovább. A magyar irodalom a Kárpát-medence magyarságának irodalma. Nyelvünk, történelmünk, kultúránk közös. Kulturális értelemben egy nemzet vagyunk. Ezért a magyar nyelv és irodalom tantárgy is a Kárpát-medencei magyarság irodalmát, szellemi örökségét egységesen és egységben kezeli.

A középfokú képzés szakaszában, a 9–12. évfolyamon a nevelésnek-oktatásnak sok és sokrétű cél- és feladatrendszere van:

- cél, hogy a diákok megértsék a nemzet, a szűkebb közösség és az egyes ember kapcsolatát. Megismerjék kultúrájukat, annak gondolati, erkölcsi tartalmait, esztétikai értékeit. Ennek révén szellemileg és érzelmileg is kötődjenek ahhoz. Ismerjék és értsék múltjukat, jelenüket, benne önmagukat.
- A tanulók felkészítése arra, hogy ennek a kulturális hagyománynak értői és később formálói legyenek.
- A tanulók megértsék a gondolkodás, a viselkedés és a nyelvhasználat összefüggéseit, ennek feltétele a biztos szövegértés és szövegalkotás képességének fejlesztése. Az, hogy a diákok szabatosan és pontosan, illetve a kommunikációs helyzetnek megfelelően tudják kifejezni magukat.
- Ismerjék nyelvünk szerkezetét, grammatikáját, a nyelvhelyességi szabályokat, a stilisztikai árnyalatokat, hiszen csak ezek ismeretében tudják megítélni saját és a többi ember nyelvi teljesítményét. Ezek alapján ismerik fel az adott kommunikációs helyzetet, szövegösszefüggést, a műfaji elvárásokat.
- Cél, hogy a nyelvi megnyilatkozások jelentésszintjeit és -árnyalatait a képzési szakasz végén megértsék, mert így veszik észre a manipulációt, vagy értik meg az összetett üzeneteket.
- A tanulók tudják elhelyezni anyanyelvüket a világ többi nyelve között, ismerjék nyelvük történelmi fejlődését. Értsék, hogy a nyelv a jelenben is folyamatosan változik, s ezért a változásért felelősséggel tartoznak.
- Alakuljon ki nyelvhasználati igényességük. Legyen elemi elvárás számukra – önmaguktól és másoktól is – a pontos és a magyar nyelvhelyességi szabályokat betartó szövegalkotás, a magyar helyesírás szabályainak ismerete.
- Értsék meg és példákkal tudják szemléltetni, hogy a nyelv és a gondolkodás, a beszéd és a gondolkodás feltételezik egymást, szorosan összefüggnek, ismerjék fel, hogy a nyelv szegényedése a gondolkodás szegényedését jelenti.

- Fontos cél a digitális kompetencia fejlesztése is, az IKT-eszközök tudatos és kreatív alkalmazása.
- A digitális világ bővülésével a diákokra hatalmas információ-mennyiség zúdul. Meg kell tanulniuk kiválasztani a fontos, értékes adatokat és ismereteket, azt is, hogy ezen adatokat és információkat etikusan és kritikusan használják, építsék be tudásukba.
- Az irodalmi szövegek megértéséhez elengedhetetlen, hogy a diákok rendelkezzenek megfelelő művészettörténeti, műfajtörténeti, irodalomelméleti, -történeti ismeretekkel. A képzési szakasz első felében ezek az ismeretek állnak a tananyag középpontjában. Fontos, hogy a diákok az irodalmat egy közösség történelmi-társadalmi folyamataként is lássák. A képzési szakasz második felében a szerzői portrék és látásmódok is helyet kapnak. *Mindkét képzési szakasz célja és feladata az irodalmi művek elemző értelmezése.* Ez fejleszti a gondolkodást, az erkölcsi érzéket, segíti az érzelmi nevelést. Az önálló elemzési készség fejleszti az önismeretet, önbizalmat ad, fejleszti az anyanyelvi kompetenciát is.
- Cél, hogy a tanulók rendelkezzenek az irodalmi művek értelmezéséhez szükséges elemzési stratégiákkal. A művek tartalmi összefoglalásán túl vállalkozzanak önálló értelmezés kialakítására.
- Vegyék észre a különböző korok szerzői, művei között kialakuló párbeszédet, az irodalom vándortémáit és motívumait, értsék meg azok jelentésváltozását.
- A XXI. század emberei már élethosszig tanulnak, ezért a diákoknak meg kell őrizni kíváncsiságukat, meg kell tanulniuk középiskolás módon tanulni. Ennek feltétele, hogy olvasó emberekké neveljük őket, akik többféle olvasási és értelmezési technikákkal rendelkeznek, az általuk olvasott szövegeket képesek mérlegelve végiggondolni. Össze tudják kapcsolni a már meglévő ismereteiket az olvasott, hallott vagy a digitális szövegek tartalmával, képesek meglátni és kiemelni az összefüggéseket. Tudnak önállóan jegyzetelni.
- Alakuljon ki a diákokban az önfejlesztés igénye. Ennek alapja az önvizsgálaton alapuló magatartás és gondolkodás fejlesztése. Az irodalmi szövegek sokfélesége biztosítja, hogy olyan esztétikai, morális, lélektani, társadalmi kérdésekkel szembesüljenek a tanulók, amelyekben felismerik önmagukat, saját gondjaikat.
- Kiemelt cél a gondolkodni tanítás, kíváncsiságuk, alkotókedvük megtartásával.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy fejlesztési céljai az alaptantervben meghatározott fő fejlesztési területeket (szövegértés; szövegalkotás; olvasóvá nevelés; mérlegelő gondolkodás, véleményalkotás;

anyanyelvi kultúra, anyanyelvi ismeretek; irodalmi kultúra, irodalmi ismeretek) egyaránt magukba foglalják. Minden nyelvtanóra kiemelt feladata a szövegértés és a szövegalkotás tanítása.

A magyar nyelv és irodalom más tantárgyakhoz, műveltségterületekhez is kötődik. A tantárgyi koncentráció kialakítása a tantárgyi struktúra egyik fontos elve. A magyar nyelv és irodalom egyúttal szervesen kapcsolódik a szakmai tantárgyak projektfeladataihoz is.

A magyar nyelv és irodalom tanításának nemcsak a műveltségátadás, a kompetenciafejlesztés, hanem az érzelmi nevelés is a célja. A diákok érzelmi fejlődése az alapja későbbi személyes boldogulásuknak, együttműködési képességüknek, társadalmi beilleszkedésüknek és kulturált viselkedésüknek.

A képzési szakasz feladata, hogy a tanulókat felkészítse az érettségire, tegye lehetővé – megfelelő ismeret, műveltség átadásával, a tanulói kompetenciák fejlesztésével – a sikeres továbbtanulást, a társadalomba való beilleszkedést. Érett, gondolkodó, ép erkölcsi érzékkel rendelkező, kiegyensúlyozott felnőttekként kerüljenek ki a közoktatásból.

9–10. ÉVFOLYAM

A középiskolai képzés első szakaszának kiemelt cél- és feladatrendszere:

- A tanulás tanulása. Egy új tanulási szakaszt kezdenek el a diákok, nagyobb, bonyolultabb tananyagokkal találkoznak. Meg kell tanulniuk a lényeget kiemelni, vázlatot írni, gondolataikat írásban és szóban is pontosan és szándékaik szerint árnyaltan, adekvátan kifejezni.
- A diákok szövegértésének folyamatos fejlesztése. A biztos szövegértés nemcsak a magyar nyelv és irodalom, de valamennyi tantárgy értő és eredményes tanulását segíti, feltétele a gondolkodás és a beszéd fejlesztésének is.
- A szövegértés és -alkotás tanulásának feltétele a biztos anyanyelvi (grammatikai, stilisztikai) ismeret, a kommunikációelmélet alapvető fogalmainak elsajátítása, hiszen csak így tudják a tanulók felismerni az adott kommunikációs helyzetet.
- Az érvelési képesség és a beszédkészség folyamatos fejlesztése.
- A tanulók személyiségfejlesztésének feltétele, hogy rendelkezzenek megfelelő ismeretekkel ahhoz, hogy kérdéseket tudjanak megfogalmazni, az irodalmi szereplők, konfliktusok és saját élethelyzeteik között felfedezzék a párhuzamokat, kialakuljon elvonatkoztató képességük, s igényük és képességük arra, hogy kifejezzék saját véleményüket.
- Ez a két évfolyam a diákok számára a tájékozódás, saját tehetségük és érdeklődési körük felfedezésének kora, ezért elengedhetetlen, hogy sokféle ismerettel és ismerethordozóval találkozzanak.
- Tudásuk megszerzésében és bővítésében a hagyományos információhordozókon kívül egyre erőteljesebb szerepet kapnak a digitális eszközök. Cél ezek észszerű, gondolkodásukat segítő, etikus használatának elsajátítása.
- A képzésnek ebben a szakaszában már rendszerezett nyelvtani és irodalmi (irodalomtörténeti, -elméleti, és műfaji) ismeretek elsajátítása elvárt eredmény, hiszen a képzési szakasz második felében csak így lesznek képesek a tanulók az irodalomtörténeti ismereteiket rendszerezni, így sajátítják el a nyelvészet és az irodalomtudomány – korosztályuknak megfelelő szintű – szaknyelvét, s így tudnak az érettségi dolgozatban is elvárt szintű, nyelvezetű esszét, érvelést, műfajnak megfelelő gyakorlati szöveget alkotni.

A magyar nyelv és irodalom nem pusztán tantárgy a középiskolában, hanem kulcsszerepet tölt be a tanulók identitásának kialakításában, megismerteti velük saját kultúrájukat, nemzeti önazonosságukat, fejleszti érzékenységüket. A tanulókat segíti abban, hogy a kommunikációs célnak megfelelően fejezzék

ki magukat. Fejlődjék érvelési kultúrájuk, könnyebben beilleszkedjenek környezetükbe, és ismerjék fel saját tehetségüket.

9. ÉVFOLYAM

MAGYAR NYELV

<table>
<tr><th colspan="2">I. KOMMUNIKÁCIÓ – FOGALMA, ESZKÖZEI, TÍPUSAI, ZAVARAI; DIGITÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="2">ÓRASZÁM: 20</td></tr>
<tr><td>TÖRZSANYAG</td><td>AJÁNLOTT TANANYAG</td></tr>
<tr><td>A kommunikáció fogalma, tényezői és funkciói
A személyközi kommunikáció
A nem nyelvi jelek
A tömegkommunikáció fogalma, típusai és funkciói
A tömegkommunikáció hatása a gondolkodásra és a nyelvre
Médiaműfajok
A digitális kommunikáció jellemzői, szövegtípusai, az új digitális nyelv</td><td>A formális és informális beszédhelyzetekben való viselkedés
Megszólítások, magázódás, tegeződés, a kapcsolattartás formái
A gesztusok és viselkedés, gesztusok és kultúrkörök
A médiafüggőség, a virtuális valóság veszélyei
A reklámok hatása nyelvhasználatunkra
Az internet mint hiteles adatforrás; plágium; adatvédelem</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK:
A nyelvhasználati és a kommunikációs készség fejlesztése
A kommunikáció jellemzőinek tudatosítása, hatékony alkalmazásának fejlesztése
A nyelv zenei kifejezőeszközeinek alkalmazása
A hallás utáni és a szóbeli szövegértési készség fejlesztése
Szerep- és drámajátékok gyakoroltatása
Aktív részvétel különböző kommunikációs helyzetekben
Az önálló véleményalkotás, az önreflexió fejlesztése
A kommunikáció tényezői
A kommunikációs célok és funkciók
A kommunikáció jelei
A digitális kommunikáció jellemzői, szövegtípusai
A kommunikációs kapcsolat illemszabályai
A hivatalos élet színtereinek szövegtípusai: levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, beadvány, nyilatkozat, meghatalmazás, egyszerű szerződés</td></tr>
<tr><td colspan="2">FOGALMAK:
kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás); kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai finkció, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák); digitális kommunikáció jellemzői, szövegtípusai, a hivatalos élet színtereinek szövegtípusai: levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, beadvány, nyilatkozat, meghatalmazás, egyszerű szerződés, önéletrajz stb.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">II. A NYELVI RENDSZER, A NYELV SZERKEZETI JELLEMZŐI, A NYELVI ELEMZÉS, A MAGYAR ÉS AZ IDEGEN NYELVEK</th></tr>
<tr><th colspan="2">ÓRASZÁM: 35</th></tr>
<tr><td>TÖRZSANYAG</td><td>AJÁNLOTT TANANYAG</td></tr>
<tr><td>A nyelv mint jelrendszer</td><td rowspan="13">A jelnyelvek (pl.: a siketek jelelése)
Fonémák más nyelvekben. A magyar fonémák összevetése a tanult idegen nyelvek fonémáival
A hangok hangulata, hangszimbolika
A tőtípusok, illetve a toldalékok meghatározása, grammatikai funkcióik
Néhány ismert szófaji rendszer bemutatása
A szófajváltás, a többszófajúság
Rendszermondat, szövegmondat
Mondatok elemzése szerkezeti rajzzal
A szinteződés, tömbösödés a mondatban</td></tr>
<tr><td>A nyelvi szintek</td></tr>
<tr><td>A magyar nyelv hangrendszere</td></tr>
<tr><td>Hangkapcsolódási szabályszerűségek</td></tr>
<tr><td>A szavak felépítése, a szóelemek (szótő, képző, jel, rag)</td></tr>
<tr><td>A magyar nyelv szófaji rendszere: alapszófajok, mondatszók és viszonyszók</td></tr>
<tr><td>A szószerkezetek (szintagmák)</td></tr>
<tr><td>A mondat fogalma és csoportosítási szempontjai</td></tr>
<tr><td>Az egyszerű mondat:
az alany, az állítmány, a tárgy, a határozók, a jelzők</td></tr>
<tr><td>Az összetett mondat</td></tr>
<tr><td>Az alárendelő összetett mondatok</td></tr>
<tr><td>A mellérendelő összetett mondatok</td></tr>
<tr><td>A többszörösen összetett mondatok</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
A nyelv szerkezeti egységeinek és azok funkcióinak tudatosítása
A nyelvi elemzőkészség fejlesztése
Nyomtatott és digitális helyesírási segédletek használatának gyakorlása
Kreatív nyelvi fejlesztés
A nyelvi szintek, a nyelv alkotóelemei
A szavak és osztályozásuk
A szavak jelentésbeli és pragmatikai szerepe a kommunikációban
A szószerkezetek
A mondatrészek
A mondatok csoportosítása
Szórend és jelentés
Nyelvi játékok, kreatív feladatok digitális programok használatával is</td></tr>
<tr><td colspan="2">FOGALMAK
nyelvi szintek; a szó alkotóelemei (hang, fonéma, morféma); a szavak osztályozása, osztályozási szempontjai; szószerkezet (szintagma): alárendelő, mellérendelő szintagma; mondatrészek: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző; vonzatok; mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat; szórend és jelentés összefüggései</td></tr>
</table>

III. HELYESÍRÁSI ALAPISMERETEK
ÓRASZÁM: 6
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése. A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. A hibajavítási képesség és az önkorrekció fejlesztése.
FOGALMAK Helyesírási alapelv, nyelvi norma.

IV. SZÖVEGÉRTÉS, SZÖVEGALKOTÁS
ÓRASZÁM: 6
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk. Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés. Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai. Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása. A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése. A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismertetése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek alkotásának képessége. Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor. A kritikai gondolkodás és a felelősségérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.

SZABADON FELHASZNÁLHATÓ ÓRASZÁM: 5 ÓRA

(felzárkóztatás, elmélyítés, tehetséggondozás stb.)

IRODALOM

BEVEZETÉS AZ IRODALOMBA – MŰVÉSZET, IRODALOM	
ÓRASZÁM: 4	
TÖRZSANYAG	AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK
A) Az irodalom és hatása	
Karinthy Frigyes: A cirkusz	Örkény István: Ballada a költészet hatalmáról II. János Pál pápa levele a művészeknek (részletek)
B) Szerzők, művek párbeszéde	
Aiszóposz: A tücsök és a hangya Hajnóczy Péter: A hangya és a tücsök Romhányi József: Tücsökdal	
Népszerű irodalom. Az irodalom határterületei	
Arthur Conan Doyle: Sherlock Holmes-történetek (részletek)	Irodalom és film Agatha Christie: Tíz kicsi néger
Műnemi-műfaji rendszer	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK Változatos lírai, kisprózai alkotások, szövegrészletek olvasása, közös értelmezése Szerző, előadó, terjesztő és befogadó változó viszonyrendszere: a művészetben való részvétel lehetőségei Nyelv és nyelviség az irodalomban: a képi és a hangzó nyelv, szóképek és retorikai alakzatok a hétköznapi és az irodalmi kommunikációban Irodalmi alapformák, műfajok és motívumok megismerése	
FOGALMAK művészet, szépirodalom, szórakoztató irodalom, irodalmi kommunikáció; szerző, alkotó, terjesztő, másoló, előadó, befogadó; befogadás, értelmezés, műnem, epika, líra, dráma, műfaj, monda, elbeszélés, regény, elbeszélő költemény, dal, himnusz, óda, elégia, metafora, hasonlat, költői megformáltság, történet, elbeszélés, lírai én, narrátor, beszélő, dialógus, monológ	

AZ IRODALOM ŐSI FORMÁI. MÁGIA, MÍTOSZ, MITOLÓGIA	
ÓRASZÁM: 4	
TÖRZSANYAG	AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK
Az ősi magyar hitvilág	
Hoppál Mihály: Sámánok. Lelkek és jelképek (részletek)	Diószegi Vilmos: Az ősi magyarok hitvilága (Világfa) Anonymus: Gesta Hungarorum (ford.: Pais Dezső) (részletek)
Irodalom és mozgókép:	Jankovics Marcell: Az égig érő fa (részlet)

Jankovics Marcell: Ének a csodaszarvasról (részlet)	
A görög mitológia	
A világ születése; istenek születése és harca; istenek nemzedékei, világkorszakok; az ember teremtése Az olimposzi istenek A görög mitológia híres történetei (Hermész, Dionüszosz, Héraklész tettei, Daidalosz és Ikarosz, Thészeusz és Ariadné, a Minótaurosz)	További görög mítoszok: Hésziodosz: Istenek születése (részletek) Hésziodosz: Munkák és napok (részletek) A görög mitológia motívumainak, alakjainak megjelenése későbbi korok irodalmában
Egyéb teremtésmítosz	
Babiloni teremtésmítosz (részlet)	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS CÉLOK A mítoszok kulturális jelentőségének megértése Hősök és archetípusok a kortárs kultúrában, pl. populáris filmen, videojátékban vagy képregényben Mítosz- és hőstípusok megkülönböztetése, felismerése. Mítoszok, mondák és népmesék Az archaikus, mitikus világkép és a kortárs világkép viszonyának mérlegelése Az alapvető emberi magatartásformák felismerése és azonosítása a mitológiai történetekben és eposzokban A vándormotívumok felismerése pl. vízözön, örök élet utáni vágy Irodalmi alapformák, műfajok és motívumok megismerése A történetmesélés formáinak elemzése, az elbeszélői nézőpontok és a narratív struktúra szerepének felismerése A görög kultúra máig tartó hatásának felismerése: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs.	
FOGALMAK szóbeliség, írásbeliség, sámánizmus, regös, mágus, jokulátor, táltos, világfa, antikvitás, mítosz, mitológia eredetmítosz, archaikus világ, archetípus	

A GÖRÖG IRODALOM	
ÓRASZÁM: 11	
TÖRZSANYAG	AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK
Az epika születése	
Homérosz: Íliász vagy Odüsszeia (részletek)	
A görög líra, az időmértékes verselés	
Alkaiosz: Az állam hajója	Szemelvények az antik görög lírából
Alkaiosz: Bordal	
Szapphó: Aphroditéhez	
Szapphó: Édesanyám! Nem perdül a rokka	
Anakreón: Töredék a halálról	
Anakreón: Gyűlölöm	
A görög dráma	
Színház- és drámatörténet: Szophoklész: Antigoné	Szophoklész: Oidipusz király Arisztophanész: Lüszisztraté
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK Ismerkedés az ókori görög mitológiai történetekkel a törzsanyagban megjelöltek alapján	

Részleteket megismerése meg a homéroszi eposzokból Szemelvények megismerése a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaiosz, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból). A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok megismerése Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatásának, továbbélésének bemutatása többféle értelmezésben az irodalomban, képzőművészetben, filmen, Az ókori görög színház és dráma jellemzőinek, valamint a színház- és drámatörténetre gyakorolt hatásának megismerése A műelemző képesség fejlesztése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik megértése Magatartásformák, konfliktusok, értékek felismerése, szembesítése, a drámai művekben felvetett erkölcsi problémák megértése, mérlegelése Drámai helyzetek és dramaturgiai eszközök megértése drámajátékon keresztül, részvétel drámai jelenet kidolgozásában és előadásában A tragikum és a komikum műfajformáló minőségének megértése Lehetőség szerint e szerzők valamely művéből készült kortárs színházi előadás megtekintése, a színházi előadás élményének megbeszélése, feldolgozása Különféle magatartásformák, konfliktusok, értékek és hibák (harmónia, mértéktartás,) felismerése; ezek elemzésével, értékelésével erkölcsi érzék fejlesztése.
FOGALMAK eposz, eposzi konvenciók: propozíció, invokáció, enumeráció, in medias res, deus ex machina, hexameter; dal, elégia, epigramma, himnusz, időmértékes verselés fogalmai, toposz, tragédia, komédia, dialógus, monológ, hármas egység, akció, dikció, drámai szerkezet, expozíció, konfliktus, tetőpont, megoldás, kar, katarzis

A RÓMAI IRODALOM	
ÓRASZÁM: 4	
TÖRZSANYAG	AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK
A polgárháborúk kora	
Catullus: Gyűlölök és szeretek	Catullus: Éljünk, Lesbia
Augustus kora	
Vergilius: Aeneis (Első ének, 1-7.sor)	Vergilius: IV. ecloga Horatius: Leuconoénak Horatius: Licinius Murenához
Vergilius: IX. ecloga	
Horatius: Thaliarchushoz	
Ovidius: Átváltozások	
Pygmalion	

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Szemelvények megismerése a római lírából és epikából, Horatius és Vergilius művek, továbbá Catullus, Ovidius, Phaedrus művek vagy részletek. – A római irodalom műfajainak, témáinak, motívumainak hatása, továbbélése – Emberi magatartásformák azonosítása, értékelése a művek, illetve a szerzők portréi alapján; a horatiusi életelvek érvényességének vizsgálata; – Irodalmi műfajok, versformák megismerése; – A görög és római kultúra viszonyának értelmezése; – A római kultúra máig tartó hatásának felismerése (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás);
FOGALMAK

imitáció, dal, óda, elégia ekloga, episztola, strófaszerkezet, horátiusi alapelvek, ars poetica

<table>
<tr><th colspan="2">A BIBLIA MINT KULTURÁLIS KÓD</th></tr>
<tr><th colspan="2">ÓRASZÁM: 15</th></tr>
<tr><td colspan="2">Az Ószövetség (részletek)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Történeti könyvek</td></tr>
<tr><td>Mózes első könyvéből részletek:
• Teremtéstörténet
• József
Mózes második könyvéből részletek:
• Kivonulás Egyiptomból (részletek), a Tízparancsolat
a) Tanító könyvek
• Zsoltárok könyve (23., 42.)</td><td rowspan="3">Szemelvények az Ószövetségből
Az Ószövetség motívumainak megjelenése későbbi korok irodalmi alkotásaiban</td></tr>
<tr><td>Projektfeladat
Környezetvédelem-vízügy</td><td>Az Ószövetség és a film
Ridley Scott: Exodus vagy
Roger Young: Mózes
(vagy más Ószövetség-feldolgozás)</td></tr>
<tr><td></td><td>Az Ószövetség és a képzőművészet
(pl.: Michelangelo Buonarotti, Pieter Bruegel, William Blake, Modigliani képei)</td></tr>
<tr><td colspan="2">A) Újszövetség (részletek)</td></tr>
<tr><td colspan="2">a) Az „örömhír”</td></tr>
<tr><td>Máté evangéliumából részletek:
• Jézus Krisztus születése, megkeresztelése
• Jézus Krisztus tanításai: Hegyi beszéd, A magvető példázata</td><td>Szemelvények az Újszövetségből
Az Újszövetség motívumainak megjelenése későbbi korok irodalmi alkotásaiban
Karinthy: Barabbás</td></tr>
<tr><td>• Passió-történet
• Jézus feltámadása
Lukács evangéliumából (részletek):</td><td rowspan="2">Az Újszövetség és a film
Franco Zeffirelli: A Názáreti Jézus vagy Catharine Hardwicke: A születés (vagy más Újszövetség-feldolgozás)</td></tr>
<tr><td>• Az irgalmas szamaritánus
• A tékozló fiú
Pál apostol Szeretethimnusza</td><td>Az Újszövetség és a képzőművészet
(pl.: M.S. mester, Michelangelo Buonarroti, Tintoretto, Albrecht Dürer, Caravaggio, Munkácsy Mihály)</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
– A Biblia felépítésének tanulmányozása, a szöveghagyomány jellemzőinek és jelentőségének megértése
– Szemelvények olvasása az Ó- és Újszövetségből: alapvető történetek, motívumok és műfajok megismerése
– Háttérismeretek a Bibliához mint az európai kultúra korokon és világnézeteken átívelő, alapvető kódjához
– Kitekintés a bibliai történetek későbbi megjelenéseire az irodalomban és más művészeti ágakban</td></tr>
</table>

– A bibliai hagyomány meghatározó jellege a szóbeli és írásos kultúrában: szókincsben, szólásokban, témákban, motívumokban – A Bibliához kapcsolódó ünnepek, hagyományok eredete, tartalma A Biblia hatástörténetét feltáró és megértető, önálló és csoportos kutatási és projektfeladatok
FOGALMAK Biblia, Ószövetség, Újszövetség, Héber Biblia, zsidó vallás, kánon, kanonizáció, teremtéstörténet, pusztulástörténet, Tóra, Genesis, Exodus, zsoltár, próféta, kereszténység, evangélium, szinoptikusok, napkeleti bölcsek, apostol, példabeszéd, passió, kálvária, apokalipszis

A KÖZÉPKOR IRODALMA	
ÓRASZÁM: 11	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
Projektfeladat - Építészet	
A) Egyházi irodalom	
a) Epika:	Umberto Eco: A rózsa neve Szent Erzsébet legendája (részlet) Szent Margit legendája (részlet) Szent Gellért püspök legendája (részlet) Tommaso da Celano: Ének az utolsó ítéletről
Szent Ágoston: Vallomások (részlet)	
Halotti beszéd és könyörgés	
b) Líra	
Jacopone da Todi: Himnusz a fájdalmas anyáról	
Ómagyar Mária-siralom	
B) Lovagi és udvari irodalom	
a) Epika	
Anonymus: Gesta Hungarorum (részlet)	Kálti Márk: Képes krónika (részlet)
	Irodalom és film Terry Jones és Terry Gilliam: Gyalog galopp
b) Líra	
Walter von der Vogelweide: A hársfaágak csendes árnyán	Walter von der Vogelweide: Ó, jaj, hogy eltűnt minden
C) Dante Alighieri: Isteni színjáték – Pokol (részletek)	Irodalom és képzőművészet Dante: Pokol Gustave Doré illusztrációi, Auguste Rodin munkái

D) A középkor világi irodalma	
vágánsköltészet Carmina Burana (részlet)	Irodalom és zene Carl Orff: Carmina Burana
François Villon: A nagy testamentum (részletek)	Irodalom és színház Szakácsi Sándor – Őze Áron: A cella
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az irodalomtörténeti korszakolás sajátosságainak, nehézségeinek, céljainak megismerése – A művelődéstörténeti kontextus jelentőségének megértése az irodalmi mű elemzésében	

– Az irodalomtörténeti korszak történelmi, művelődéstörténeti hátterének, sajátosságainak tanulmányozása – A korstílus fogalmának bevezetése; az irodalom és a társművészetek kapcsolata – A tanév során megismert szövegek új szempontú rendszerezése, ismétlése – Szövegrészlet elemzése a középkor irodalmából az alábbi műfajok közül: vallomás, lovagi epika, legenda, himnusz – A középkori irodalom jellegének megismerése az ókeresztény és középkori szakaszban – A vallásos és világi irodalom együtthatásának megismerése – Az egyház irodalomra gyakorolt hatásának megértése – A kéziratos kor írási és olvasási szokásainak megismerése – Az antikvitás középkorra tett hatásának felismerése (pl. Vergilius-Dante) – Dante és Villon életműve jelentőségének megértése
FOGALMAK középkor, korstílus, művelődéstörténet, romanika, gótika, patrisztika, skolasztika, katedrális, vallomás, legenda, rím, egyházi kultúra, lovagi kultúra, trubadúr, moralitás, vágáns költészet, nyelvemlék, szövegemlék, gesta, krónika, intelem, kódex, prédikáció, Pokol, Purgatórium, Paradicsom, emberiségköltemény, allegória, szimbólum, tercina, balladaforma, rondó, rím, oktáva, testamentum, haláltánc, oximoron

A RENESZÁNSZ IRODALMA	
ÓRASZÁM: 8	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
Projektfeladat - Építészet	
Reneszánsz és humanizmus	
a) Líra	Petrarca: Daloskönyv (részletek) Janus Pannonius: Galeotto Marzióhoz Janus Pannonius: Búcsú Váradtól Janus Pannonius: Mars istenhez békességért Janus Pannonius: A saját lelkéhez
Petrarca: Pó, földi kérgem	
Portré: Janus Pannonius	
Janus Pannonius: Pannónia dicsérete	
Janus Pannonius: Egy dunántúli mandulafáról	
b) Epika	
Boccaccio: Dekameron, Első nap 3. novella	Boccaccio: Dekameron (részletek)
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az irodalomtörténeti korszakolás sajátosságainak, nehézségeinek, céljainak megismerése – A művelődéstörténeti kontextus jelentőségének megértése az irodalmi mű elemzésében – Az irodalomtörténeti korszak történelmi, művelődéstörténeti hátterének, sajátosságainak tanulmányozása – A korstílus fogalmának rögzítése; az irodalom és a társművészetek kapcsolata – A tanév során megismert szövegek új szempontú rendszerezése, ismétlése – Petrarca-szonett megismerése – A magyar irodalomtörténettel és a nemzeti kultúrával, hagyományokkal kapcsolatos ismereteinek elmélyítése Janus Pannonius műveinek olvasásával és értelmezésével	
FOGALMAK reneszánsz, humanizmus, reformáció, szonett, novella, novellafüzér, anekdota, búcsúvers	

SZABADON FELHASZNÁLHATÓ ÓRA: 15 ÓRA

(Felzárkóztatás, elmélyítés, tehetséggondozás stb.)

KÖTELEZŐ OLVASMÁNYOK

Homérosz: Odüsszeia (részletek)
Szophoklész: Antigoné
Biblia (részletek az Ószövetségből és az Újszövetségből.
Dante Alighieri: Isteni színjáték – Pokol (részletek)
François Villon: A nagy testamentum (részletek)
Boccaccio: Dekameron, Első nap 3. novella

MEMORITEREK

Homérosz: Odüsszeia (részlet)
Anakreón: Gyűlölöm azt…
Catullus: Gyűlölök és szeretek
Halotti beszéd és könyörgés (részlet)
Ómagyar Mária-siralom (részlet)
Janus Pannonius: Pannónia dicsérete

10. ÉVFOLYAM

MAGYAR NYELV

I. A SZÖVEG FOGALMA, TÍPUSAI; A SZÖVEGKOHÉZIÓ, A SZÖVEGKOMPOZÍCIÓ; SZÖVEGFAJTÁK; SZÖVEGÉRTÉS, SZÖVEGALKOTÁS	
ÓRASZÁM: 25	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT TANANYAG**
A szöveg fogalma. A szövegösszefüggés, a beszédhelyzet	Szövegszemantika A szöveg és a szöveget kiegészítő, nem szövegszerű elemek (kép, ábra, táblázat, tipográfia) kapcsolata Szöveg és vizualitás: képversek, konkrét költészet Intertextualitás: a szövegek transzformációi (pl. mém)
A szöveg típusai, a szöveg szerkezete	
A szövegkohézió (lineáris és globális)	
A szöveg kifejtettsége	
Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv)	
Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint	
A legjellegzetesebb szövegtípusok, szövegfajták	
Az esszé	
A munka világához tartozó szövegek (a hivatalos levél típusai, önéletrajz, motivációs levél)	
Az intertextualitás	

A szövegfonetikai eszközök és az írásjelek szerepe a szöveg értelmezésében	

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A szövegről való tudás és gyakorlati alkalmazásának fejlesztése
- A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban
- A szövegelemző képességek fejlesztése
- A szöveg fogalma, jellemzői
- A szöveg főbb megjelenési formái, típusai, műfajai, korának és összetettségének jellemzői
- A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegységek
- A szövegértelem összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje
- Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői
- Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás
- A szóbeli és az írásbeli szövegértés és szövegalkotás fejlesztése
- A helyesírási készség fejlesztése
- Helyesírási szótárak használatának tudatosítása
- A szövegolvasási típusok és szövegértési stratégiák
- Szövegtípusok: digitális és hagyományos, folyamatos és nem folyamatos
- Összefüggő szóbeli szöveg: felelet, kiselőadás, hozzászólás, felszólalás
- A magánélet színtereinek szövegtípusai: levél, köszöntő stb.
- Az esszé

FOGALMAK

szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet; szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz; szövegkohézió (témahálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókusz, kulcsszó, cím); szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv); nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés); intertextualitás, összefüggő szóbeli szövegek: előadás, megbeszélés, vita; a magánélet színtereinek szövegtípusai: levél, köszöntő stb.; esszé

II. STILISZTIKA – STÍLUSRÉTEGEK, STÍLUSHATÁS, STÍLUSESZKÖZÖK, SZÓKÉPEK, ALAKZATOK	
ÓRASZÁM: 16	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT TANANYAG**
A stílus fogalma és hírértéke	Mindennapi stilisztikánk: társadalmi elvárások és megnyilatkozásaink stílusa Stílusparódia Korstílusok, stílusirányzatok Az íráskép stilisztikai hatásai Egyéni szóalkotások stilisztikai hatása Összetett képrendszerek, képi hálózatok, jelképrendszerek
A stílus kifejező ereje	
Stílusrétegek: társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki és irodalmi stílus	
Stílusárnyalatok (pl.: neutrális, gúnyos, patetikus, népies, familiáris, költői, archaikus)	
A mondatstilisztikai eszközök (a verbális stílus, nominális stílus, a körmondat)	
Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés	
Szóképek (egyszerű; hasonlatból kinövő szóképek /metafora, szinesztézia/, érintkezésen nyugvó szóképek /metonímia, szinekdoché/,	

összetett szóképek /összetett költői kép, allegória, szimbólum/)	
Költői alakzatok (ismétlés, felcserélés, kihagyás) köznyelvi és irodalmi szövegekben	

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A stílus szerepének tudatosítása
- A stiláris különbségek felfedeztetése
- Az alakzatok és a szóképek hatásának, szerepének vizsgálata szövegelemzéskor
- A stílus, a stilisztika, a stílustípusok
- A stílusérték
- A stílushatás
- Stílusgyakorlatok
- A hangalak és jelentés viszonyának felismertetése
- Értelmezési gyakorlatok különböző beszédhelyzetekben
- A mondat- és szövegjelentést meghatározó tényezők felismertetése, tudatosítása
- A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés tudatosítása
- A mindennapi kommunikáció gyakori metaforikus kifejezéseinek és használati körének megfigyelése, értelmezése
- Szótárhasználat fejlesztése
- A jel és a nyelvi jel fogalma, összetevői
- A jel és a jelentés összefüggése, jelentéselemek
- A hangalak és a jelentés viszonya, jelentésmező
- Motivált és motiválatlan jelentés
- A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használatuk
- A mondat- és szövegjelentés

FOGALMAK

stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.); stílusérték (alkalmi és állandó); stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi); stílushatás; néhány gyakoribb szókép és alakzat köznyelvi és irodalmi példákban, jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály; denotatív, konnotatív jelentés; metaforikus jelentés; motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó; egyjelentésű, többjelentésű szó, azonos alakú szó, rokon értelmű szó, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés

III. PRAGMATIKA- A MEGNYILATKOZÁS FOGALMA, TÁRSALGÁSI FORDULÓ, BESZÉDAKTUS, EGYÜTTMŰKÖDÉSI ELV	
ÓRASZÁM: 4	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT TANANYAG**
A nyelv működése a beszélgetés, társalgás során	A pragmatika mint a nyelvre irányuló funkcionális nézőpont Kommunikáció és pragmatika
A társalgás udvariassági formái	
A beszédaktus	
Az együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, viszony, mód)	

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése – A nyelv működésének, a nyelvhasználat megfigyelése különböző kontextusokban, eltérő célok elérésére nyelvi eszközökkel – A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése
FOGALMAK megnyilatkozás, társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás; beszédaktus (lokúció, illokúció, perlokúció); deixis; együttműködési elv

IV. A NYELV RÉTEGZŐDÉSE, NYELVJÁRÁSOK, NYELVI TERVEZÉS, NYELVI NORMA	
ÓRASZÁM: 6	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT TANANYAG**
Anyanyelvünk rétegződése I.- A köznyelvi változatok, a csoportnyelvek és rétegnyelvek	Az adott nyelvjárási terület és a nyelvi norma eltérései
Anyanyelvünk rétegződése II.- A nyelvjárások és a nyelvi norma	
Nyelvünk helyzete a határon túl	
Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia tudatosítása – A nyelvjárások nyelvhasználati sajátosságainak megismertetése – A nyelvi tervezés elveinek és feladatainak megismertetése – A nyelv társadalmi tagozódásának vizsgálata	
FOGALMAK nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, nyelvi norma; nyelvváltozatok; vízszintes és függőleges tagolódás; nyelvjárások, regionális köznyelv, tájszó; csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv; szleng, argó; kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség; nemzetiségi nyelvek	

V. SZÓTÁRHASZNÁLAT
ÓRASZÁM: 1
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK - a fontosabb egynyelvű papír alapú és digitális szótárfajták megismerése, tanulmányozása: értelmező szótár, történeti-etimológiai szótár, szinonimaszótár, helyesírási szótár, szlengszótár, nyelvművelő kéziszótár, Magyar Történeti Szövegtár, írói szótárak, tájszótár
FOGALMAK értelmező szótár, etimológiai szótár, szinonimaszótár, rétegnyelvi szótár, írói szótár

VI. HELYESÍRÁSI ALAPISMERETEK
ÓRASZÁM: 6
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a mindennapi szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A nyelvi normaérzék, a normakövető írás fejlesztése. – A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. – A hibajavítási képesség és az önkorrekció fejlesztése.
FOGALMAK Helyesírási alapelv, nyelvi norma.

VII. SZÖVEGÉRTÉS, SZÖVEGALKOTÁS
ÓRASZÁM: 6
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szövegfeldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk. Szövegátalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés. Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával, az idézés szabályai. Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).

SZABADON FELHASZNÁLHATÓ ÓRA: 8 óra

(felzárkóztatás, elmélyítés, tehetséggondozás)

IRODALOM

<table>
<tr><th colspan="2">A RENESZÁNSZ IRODALMA</th></tr>
<tr><th colspan="2">Óraszám: 12</th></tr>
<tr><th>TÖRZSANYAG</th><th>AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK</th></tr>
<tr><td>A) A reformáció vallásos irodalma, az anyanyelvű kultúra születése</td><td>Irodalom és film
Eric Till: Luther (részlet)</td></tr>
<tr><td>a) Bibliafordítások
Károli Gáspár Szent Biblia fordítása (részlet)</td><td>Reményik Sándor: A fordító
Sylvester János: Újtestamentum fordítása (ajánló vers)</td></tr>
<tr><td>b) Zsoltárfordítások
Szenczi Molnár Albert: 42. zsoltár</td><td></td></tr>
<tr><td>c) Heltai Gáspár: Száz fabula (részletek)</td><td>Irodalom és film
Richly Zsolt: Heltai Gáspár mesél (rajzfilmek) (részlet)</td></tr>
<tr><td colspan="2">B) A reformáció világi irodalma</td></tr>
<tr><td>a) Históriás énekek</td><td rowspan="3">Szemelvények a magyar reformáció irodalmából</td></tr>
<tr><td>Tinódi Lantos Sebestyén: Eger vár viadaljáról (részlet)</td></tr>
<tr><td>b) Széphistóriák
Gyergyai (Gergei) Albert: História egy Árgirus nevű királyfiról és egy tündér szűz leányról (részletek)</td></tr>
<tr><td></td><td>A regény születése
Miguel Cervantes Saavedra: Don Quijote (részletek)</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
– A reformáció kultúrtörténeti jelentőségének (iskolák, nyomdák, anyanyelvűség) megismerése
– A XVI. századi Magyarországon a reformáció gyors terjedése okainak (miért és hogyan) megértése
– A XVII. század elejétől megjelenő a katolikus megújulás jellemzőinek megismerése
– A magyar és európai reformációs irodalom műfaji gazdagságának, sokszínűségének megismerése</td></tr>
<tr><td colspan="2">FOGALMAK
bibliafordítás, zsoltárfordítás, vitairat, vitadráma, jeremiád, fabula, dallamvers, szövegvers, mese, példázat, históriás ének, széphistória, lovagregény-paródia</td></tr>
<tr><td colspan="2">C) Líra a reformáció korában</td></tr>
<tr><td colspan="2">a) Portré: Balassi Bálint</td></tr>
<tr><td>Balassi Bálint: Egy katonaének</td><td rowspan="5">További Balassi-versek
További Shakespeare-szonettek</td></tr>
<tr><td>Balassi Bálint: Borivóknak való</td></tr>
<tr><td>Balassi Bálint: Adj már csendességet…</td></tr>
<tr><td>Balassi Bálint: Hogy Júliára találá</td></tr>
<tr><td>b) William Shakespeare: LXXV. szonett</td></tr>
</table>

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Bevezetés a költészet olvasásába: néma és hangos olvasás, megzenésített versek befogadása, versmondás, költemények kreatív-produktív feldolgozása – Lírai beszédhelyzetek, szerepek, alapvető műfajok (dal, epigramma, óda, elégia) – Líra és metrika, líra és zeneiség: az ütemhangsúlyos verselés alapjai – Népköltészet, közköltészet és műköltészet a régi és klasszikus magyar irodalomban – A szonett formai változása Shakespeare-nél – A törzsanyagban megnevezett költemények részletesebb értelmezése a korábban megismert stilisztikai-poétikai fogalmak segítségével.
FOGALMAK Balassi-strófa, Balassa-kódex, hárompilléres versszerkezet, katonaének, szonett

D) Színház- és drámatörténet: dráma a reformáció korában	
William Shakespeare: Romeo és Júlia vagy Hamlet, dán királyfi	Irodalom és film Franco Zeffirelli: Romeo és Júlia (vagy más feldolgozás)
	Irodalom és film Franco Zeffirelli: Hamlet (vagy más feldolgozás)
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az angol reneszánsz színház és dráma jellemzőinek, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, reflektálás Shakespeare drámairói életművének hatására – A színházi kultúra alapvető változásai a görög színháztól a shakespeare-i színházig – A műelemző képesség fejlesztése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik megértése – Magatartásformák, konfliktusok, értékek felismerése, szembesítése, a drámai művekben felvetett erkölcsi problémák megértése, mérlegelése – Drámai helyzetek és dramaturgiai eszközök megértése drámajátékon keresztül, részvétel drámai jelenet kidolgozásában és előadásában – A tragikum és a komikum műfajformáló minőségének megértése – A törzsanyagban megjelölt művek egyikének feldolgozása Lehetőség szerint a szerző valamely művéből készült kortárs színházi előadás megtekintése, a színházi előadás élményének megbeszélése, feldolgozása	
FOGALMAK blank verse, commedia dell'arte, hármas színpad, a shakespeare-i dramaturgia, királydráma, bosszúdráma, lírai tragédia	

A BAROKK ÉS A ROKOKÓ IRODALMA	
ÓRASZÁM: 8	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
A) Epika	Óraszám: 6

a) Vitairatok, vallásos értekezések – a katolikus megújulás Pázmány Péter: Alvinczi Péter uramhoz írt öt szép levél (részlet)	
b) **Portré**: Zrínyi Miklós és a barokk eposz	
Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem (részletek)	
c) Levél	
Mikes Kelemen: Törökországi levelek (1., 37., 112.)	Mikes Kelemen: Törökországi levelek (részletek)
d) Tudományos élet	
Apáczai Csere János: Magyar Encyclopaedia (részlet)	Apáczai Csere János: Az iskolák felette szükséges voltáról (részlet)
B) A kuruc kor lírája: művek, műfajok	Óraszám: 2
Rákóczi-nóta	
Őszi harmat után	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az irodalomtörténeti korszakolás sajátosságainak, nehézségeinek, céljainak megismerése – A művelődéstörténeti kontextus jelentőségének megértése az irodalmi mű elemzésében – Az irodalomtörténeti korszak történelmi, művelődéstörténeti hátterének, sajátosságainak tanulmányozása – A korstílus fogalmának rögzítése; az irodalom és a társművészetek kapcsolata – A törzsanyagban felsorolt szerzők és műveik megismerése, rendszerezése – A magyar irodalomtörténettel és a nemzeti kultúrával, hagyományokkal kapcsolatos ismereteinek elmélyítése a törzsanyaghoz tartozó művek olvasásával és értelmezésével	
FOGALMAK barokk, katolikus megújulás (ellenreformáció), jezsuita, barokk eposz, barokk körmondat, pátosz, röpirat, fiktív levél, kuruc, labanc, bujdosóének, toborzó dal, kesergő, rokokó, emlékirat	

A FELVILÁGOSODÁS IRODALMA	
ÓRASZÁM: 31	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
A) Az európai felvilágosodás	
Óraszám: 9	
a) Epika	
Jonathan Swift: Gulliver utazásai (részletek)	Montesquieu: Perzsa levelek (részlet) Jean-Jacques Rousseau: Értekezés az emberi egyenlőtlenség eredetéről és alapjairól (részlet) Jean-Jacques Rousseau: Emil (részlet) Johann Wolfgang von Goethe: Az ifjú Werther szenvedései (részlet) Georg Wilhelm Friedrich Herder: Eszmék az emberiség történetének filozófiájáról és más írások (részlet)
Voltaire: Candide (részletek)	

<table>
<tr><td colspan="2">b) Színház- és drámatörténet</td></tr>
<tr><td>A francia klasszicista dráma</td><td></td></tr>
<tr><td>Irodalom és színház
Molière: A fösvény vagy Tartuffe</td><td>Irodalom és színház
Jean Racine: Phaedra (részlet)
Pierre Corneille: Cid (részlet)
Nicolas Boileau-Despréaux: Ars poetica (részlet)</td></tr>
<tr><td>Johann Wolfgang von Goethe: Faust I. (részletek)</td><td>Irodalom és színház
A német késő klasszicista, koraromantikus dráma
Friedrich Schiller: Tell Vilmos vagy más Schiller-dráma</td></tr>
<tr><td colspan="2">c) Líra</td></tr>
<tr><td>Robert Burns: John Anderson</td><td rowspan="3">William Blake: A tigris
William Blake: A bárány
Johann Wolfgang von Goethe: A vándor éji dala
Johann Wolfgang von Goethe: A Tündérkirály</td></tr>
<tr><td>Robert Burns: Falusi randevú</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
– A korstílus fogalmának használata az európai művelődéstörténetben
– Az európai irodalom nagy korstílusai jellemzőinek, történelmi és eszmei hátterének megismerése
– Irodalom és képzőművészet kapcsolata; a korstílusok jelenléte a képzőművészetekben
– Az európai irodalom nagy korstílusai időbeli és térbeli viszonyainak, különbségeinek megismerése
– A korstílus felhasználása az irodalmi elemzés egyik kontextusaként
– A tanév során megismert szövegek új szempontú rendszerezése, áttekintése a történetiség, a korstílusok nézőpontjából
– A klasszicizmus eszmetörténeti háttere, főbb sajátosságai
– A felvilágosodás mint mozgalom és mint eszmetörténeti irányzat</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>FOGALMAK
felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, enciklopédia, racionalizmus, empirizmus, utaztató regény, tézisregény, „sziget regény”, szatíra, gúny, klasszicista dráma, normatív poétika, rezonőr, weimari klasszika, drámai költemény</td></tr>
<tr><td>B) A felvilágosodás korának magyar irodalma: rokokó, klasszicizmus és szentimentalizmus</td></tr>
<tr><td>Óraszám: 8</td></tr>
<tr><td>a) Epika</td></tr>
</table>

Csokonai Vitéz Mihály: Dorottya vagyis a dámák diadalma a fársángon (részletek)	Bessenyei György: Egy tudós társaság iránt való jámbor szándék (részlet) Kármán József: Fanni hagyományai (részletek) Kármán József: A nemzet csinosodása (részlet) Kazinczy Ferenc: Fogságom naplója (részletek)
b) Líra	
Kazinczy Ferenc: Tövisek és virágok (részletek)	Csokonai Vitéz Mihály: Szegény Zsuzsi a táborozáskor Csokonai Vitéz Mihály: Az én poézisom természete Csokonai Vitéz Mihály: A feredés Csokonai Vitéz Mihály: Az anákreoni versek Csokonai Vitéz Mihály: Jövendölés az első oskoláról a Somogyban Csokonai Vitéz Mihály: A tihanyi Ekhóhoz Csokonai Vitéz Mihály: A vidám természetű poéta
Portré: Csokonai Vitéz Mihály	
Csokonai Vitéz Mihály: Az estve	
Csokonai Vitéz Mihály: A boldogság	
Csokonai Vitéz Mihály: Tartózkodó kérelem	
Csokonai Vitéz Mihály: Szerelemdal a csikóbőrös kulacshoz	
Csokonai Vitéz Mihály: A Reményhez	
Csokonai Vitéz Mihály: A Magánossághoz	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az irodalomtörténeti korszakolás sajátosságainak, nehézségeinek, céljainak megismerése – A művelődéstörténeti kontextus jelentőségének megértése az irodalmi mű elemzésében – Az irodalomtörténeti korszak történelmi, művelődéstörténeti hátterének, sajátosságainak tanulmányozása – A korstílus fogalmának rögzítése; az irodalom és a társművészetek kapcsolata – A magyar irodalomtörténettel és a nemzeti kultúrával, hagyományokkal kapcsolatos ismereteinek elmélyítése a törzsanyagban rögzített szerzők és műveik olvasásával és értelmezésével	
FOGALMAK vátesz, röpirat, komikus vagy vígeposz, szentimentális levélregény, nyelvújítás, ortológusok, neológusok, stílusszintézis, piktúra, szentencia, anakreoni dalok, népies helyzetdal	

C) Klasszicizmus és kora romantika a magyar irodalomban	
Óraszám: 14	
a) Líra	
Portré: Berzsenyi Dániel	
Berzsenyi Dániel: Osztályrészem	Kisfaludy Sándor: Himfy szerelmei (részlet) Berzsenyi Dániel: A magyarokhoz (II.) Berzsenyi Dániel: Horác Berzsenyi Dániel: Vitkovics Mihályhoz Berzsenyi Dániel: Búcsúzás Kemenes-aljától Berzsenyi Dániel: Napóleonhoz Kisfaludy Károly: Szülőföldem szép határa! Kölcsey Ferenc: Bordal
Berzsenyi Dániel: Levéltöredék barátnémhoz	
Berzsenyi Dániel: A közelítő tél	
Berzsenyi Dániel: A magyarokhoz (I.)	
Kisfaludy Károly: Mohács (részlet)	
Portré: Kölcsey Ferenc	
Kölcsey Ferenc: Himnusz	

Kölcsey Ferenc: Vanitatum vanitas	Kölcsey Ferenc: Csolnakon
Kölcsey Ferenc: Zrínyi dala	
Kölcsey Ferenc: Zrínyi második éneke	
b) Epika	
Kölcsey Ferenc: Nemzeti hagyományok (részletek)	Kölcsey Ferenc: Mohács (részlet)
Kölcsey Ferenc: Parainesis (részletek)	
c) Színház és dráma	
Katona József: Bánk bán	Irodalom és zene Erkel Ferenc: Bánk bán
	Irodalom és tévéjáték Kisfaludy Károly: A kérők Bohák György: A kérők
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A hazához fűződő viszonyt tematizáló lírai és prózai szövegek olvasása, értelmezése – Világkép és műfajok, kompozíciós, poétikai és retorikai megoldások összefüggéseinek felismertetése – Társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének feltárása a társadalomtörténeti jelenségként is értelmezett irodalomban – A művek történeti nézőpontú megközelítése, a megjelenő esztétikai, lét- és történelemfilozófiai kérdések és válaszok érzékelése és értelmezése – Intertextuális utalások azonosítása és értelmezése, következtetések levonása – Egyes műfaji konvenciók jelentéshordozó szerepének felismerése – Bevezetés a költészet olvasásába: néma és hangos olvasás, megzenésített versek befogadása, versmondás, költemények kreatív-produktív feldolgozása – Lírai beszédhelyzetek, szerepek, alapvető műfajok (dal, epigramma, óda, elégia) – Líra és metrika, líra és zeneiség: az ütemhangsúlyos és időmértékes verselés alapjai – A törzsanyagban megnevezett költemények részletesebb értelmezése a korábban megismert stilisztikai-poétikai fogalmak segítségével	
FOGALMAK nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, nemzeti identitás, közösségi értékrend, költői öntudat, prófétai szerephelyzet	

A ROMANTIKA IRODALMA	
ÓRASZÁM: 15	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
a) Az angolszász romantika	
George Byron egy szabadon választott művéből részlet	
Sir Walter Scott: Ivanhoe (részlet)	Irodalom és film Richard Thorpe: Ivanhoe
	Irodalom és film/tévéjáték Jane Austen: Büszkeség és balítélet Joe Wright/Simon Langton: Büszkeség és balítélet vagy: más Jane Austen-regény adaptációja

Edgar Allan Poe: A Morgue utcai kettős gyilkosság	Edgar Allan Poe: A kút és az inga Edgar Allan Poe: A fekete macska Edgar Allan Poe: A holló
b) A francia romantika	
Victor Hugo: A párizsi Notre-Dame (részlet)	Irodalom és film/zene Jeane Delannoy: A párizsi Notre-Dame vagy Gary Trousdale- Kirk Wise: A Notre Dame-i toronyőr vagy a regény más feldolgozása
	Irodalom és film/zene Jean-Paul Chanois: Nyomorultak vagy Bille August: Nyomorultak vagy a regény más feldolgozása
c) A német romantika	
Heinrich Heine: Loreley	Heinrich Heine: A dal szárnyára veszlek Heinrich Heine: Memento
d) Az orosz romantika	
Alexandr Szergejevics Puskin: Anyegin (részletek)	Alexandr Szergejevics Puskin: A pikk dáma
e) A lengyel romantika	
Adam Mickiewicz: A lengyel anyához	Adam Mickiewicz: Ősök (részlet)
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A korstílus fogalmának használata az európai művelődéstörténetben – Az európai irodalom nagy korstílusa jellemzőinek, történelmi és eszmei hátterének megismerése – Irodalom és képzőművészet kapcsolata; a korstílus jelenléte a képzőművészetekben – Az európai irodalom nagy korstílusa időbeli és térbeli viszonyainak, különbségeinek megismerése – A korstílus felhasználása az irodalmi elemzés egyik kontextusaként – Az európai romantika sajátosságai; néhány szövegrészlet a romantikus művek köréből	
FOGALMAK korstílus, romantika, verses regény, történelmi regény, felesleges ember	

A MAGYAR ROMANTIKA IRODALMA	
ÓRASZÁM: 32	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
A) ***Életművek a magyar romantika irodalmából***	
a) ***Vörösmarty Mihály***	
Óraszám: 10	
	Epika
	Zalán futása (Első ének, részlet)
– Líra	Magyarország címere Virág és pillangó Liszt Ferenchez Az élő szobor
Szózat	
Gondolatok a könyvtárban	
A merengőhöz	

Az emberek	Ábránd Fóti dal
Előszó	
A vén cigány	
– Drámai költemény	
Csongor és Tünde	
FEJLESZTÉSI FELADAZOK ÉS ISMERETEK – A hazához fűződő viszonyt tematizáló lírai szövegek olvasása, értelmezése Vörösmarty Mihály életművéből a törzsanyagban meghatározottak szerint – Világkép és műfajok, kompozíciós, poétikai és retorikai megoldások összefüggéseinek felismertetése – Egyes műfaji konvenciók jelentéshordozó szerepének felismerése – A szépirodalmi szövegekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák felismerése, értelmezése – Társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének feltárása a társadalomtörténeti jelenségként is értelmezett irodalomban – A művek történeti nézőpontú megközelítése, a megjelenő esztétikai, lét- és történelemfilozófiai kérdések és válaszok érzékelése és értelmezése – Intertextuális utalások azonosítása és értelmezése, következtetések levonása	
FOGALMAK rapszódia, drámai költemény	
b) Petőfi Sándor	
Óraszám: 13	
– Líra	
A négyökrös szekér	Hortobágyi kocsmárosné Isten csodája A virágnak megtiltani nem lehet Szeget szeggel Csokonai Megy a juhász szamáron Szeptember végén Beszél a fákkal a bús őszi szél Várady Antalhoz Európa csendes, újra csendes Pacsirtaszót hallok megint Szabadság, szerelem
A bánat? egy nagy oceán	
A természet vadvirága	
Fa leszek, ha…	
Reszket a bokor, mert…	
Minek nevezzelek?	
Egy gondolat bánt engemet	
A puszta, télen vagy Kis-Kunság	
A XIX. század költői	
Fekete-piros dal	
– Epika	
A helység kalapácsa (részlet)	Úti levelek (részletek)
Az apostol (részlet)	
Projektfeladat – Környezetvédelem-vízügy	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az életmű főbb sajátosságainak megismerése a törzsanyagban megnevezett versek szövegre épülő ismeretén, értelmezésén, elemzésén – Petőfi életművének főbb témái (szerelem, táj, haza, forradalom, család, házasság, ars poetica stb.) és műfajainak megismerése – A költő epikájának (*Az apostol, A helység kalapácsa*) néhány sajátossága részletek vagy egész mű tanulmányozásán keresztül – Petőfi alkotói pályájának és életútjának kapcsolatai, főbb szakaszai	

– A népiesség és a romantika jelenlétének bemutatása Petőfi Sándor életművében – Petőfi életútja legfontosabb eseményeinek megismerése; Petőfi korának irodalmi életében – A Petőfi-életmű befogadástörténetének néhány sajátossága, a Petőfi-kultusz születése – A Petőfi-életmű szerepe, hatása a reformkor és a forradalom történéseiben	
FOGALMAK népiesség, életkép, zsánerkép, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, lírai realizmus, látomásköltészet, zsenikultusz	
c) Jókai Mór	
Óraszám: 8	
– Elbeszélések	
A tengerszem tündére	A megölt ország A debreceni kastély A magyar Faust Két menyegző
A huszti beteglátogatók	
– Regények	
Az arany ember	Irodalom és film Várkonyi Zoltán: Egy magyar nábob vagy Várkonyi Zoltán: Kárpáthy Zoltán vagy Várkonyi Zoltán: Fekete gyémántok
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Elbeszélő szövegek közös órai feldolgozása – Legalább egy regény önálló elolvasása – Művelődéstörténeti kitekintés: a modern olvasóközönség megjelenése, a sajtó és a könyvnyomtatás szerepe – A 19. század néhány jellemző elbeszélő műfajának és irányzatának áttekintése – Kreatív szövegek alkotása megadott stílusban vagy ábrázolásmóddal – Szövegek közös értelmezése az elbeszéléselmélet alapfogalmainak segítségével	
FOGALMAK irányregény, utópia, szigetutópia	

B) Tudományos élet a romantika korában	
Óraszám: 1	
Erdélyi János: A magyar népdalok (részlet)	Toldy Ferenc: A magyar nemzeti irodalomtörténet a legrégibb időktől a jelenkorig rövid előadásban (részlet)
Bajza József: Dramaturgiai és logikai leckék (részlet)	Toldy Ferenc: A magyar nemzeti irodalomtörténet (részlet)
FOGALMAK nemzeti szemlélet, korszerű népiesség	

SZABADON FELHASZNÁLHATÓ ÓRA: 10 óra

(felzárkóztatás, elmélyítés, tehetséggondozás)

KÖTELEZŐ OLVASMÁNYOK

William Shakespeare: Romeo és Júlia vagy Hamlet, dán királyfi
Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem (részletek)
Mikes Kelemen: Törökországi levelek (1., 37., 112.)
Molière: A fösvény vagy Tartuffe
Katona József: Bánk bán
Vörösmarty Mihály: Csongor és Tünde
Petőfi Sándor: A helység kalapácsa (részlet)
Jókai Mór: A huszti beteglátogatók (novella)
Jókai Mór: Az arany ember

MEMORITEREK

Balassi Bálint: Egy katonaének (részlet)
Balassi Bálint: Adj már csendességet… (részlet)
Csokonai Vitéz Mihály: Tartózkodó kérelem (az általános iskolai memoriter felújítása)
Csokonai Vitéz Mihály: A Reményhez
Berzsenyi Dániel: A közelítő tél (1. versszak)
Berzsenyi Dániel: A magyarokhoz (I.) (1. versszak)
Berzsenyi Dániel: Osztályrészem (1. versszak)
Kölcsey Ferenc: Himnusz (az általános iskolai memoriter felújítása)
Kölcsey Ferenc: Zrínyi második éneke (részlet)
Vörösmarty Mihály: Szózat (az általános iskolai memoriter felújítása)
Vörösmarty Mihály: Gondolatok a könyvtárban (részlet)
Vörösmarty Mihály: Előszó (részlet)
Petőfi Sándor: A bánat? egy nagy oceán…
Petőfi Sándor: Fa leszek, ha…
Petőfi Sándor: A XIX. század költői (részlet)

11-12. ÉVFOLYAM

A 11-12. évfolyam a közoktatás utolsó szakasza. Ez a képzési szakasz a nevelési és oktatási célokat tekintve a legösszetettebb: nemcsak új ismereteket kell átadni, hanem a meglévő ismeretek gyakorlati felhasználását is, emellett bővíteni és fejleszteni kell a tanulók kompetenciáit. Kiemelt feladat a szövegértés és a szövegalkotás tanítása. Ennek a képzési szakasznak a végén a tanulók érettségi vizsgát tesznek. Fontos cél, hogy ismereteik és képességeik birtokában önállóan fel tudjanak készülni a közép- és az emelt szintű érettségire. A 11-12. évfolyamon elvárható, hogy a tanulók képesek legyenek projekt- vagy kutatómunkában részt venni. Etikusan és kritikusan használják a hagyományos, papíralapú, illetve a világhálón található és egyéb digitális adatbázisokat. Felismerjék az adott kommunikációs helyzetet, s arra írásban és szóban is adekvátan válaszoljanak. Képesek legyenek az összetett szövegek elsődleges jelentése mögé látni, a jelentéseket értelmezni, gondolataikat írásban és szóban is pontosan és elegánsan, illetve az adott kommunikációs helyzetnek megfelelően megfogalmazni. Képessé váljanak érvekkel vagy

cáfolatokkal igazolni nézeteiket, véleményüket. Sajátítsák el a mindennapi életben szükséges szövegalkotás alapvető követelményeit (műfajok, stílus, retorikai építkezés).

A tanulmányaik során szerzett ismereteik és készségeik révén ismerjék a magyar irodalomtörténet korszakait, képesek legyenek azokat az európai és világirodalmi folyamatokkal összekapcsolni. Lássák meg a magyar irodalom nagy filozófiai, társadalmi, esztétikai kérdésfelvetéseit, az egyes művekben található válaszokat ezekre a kérdésekre. Tudják értelmezni a szerzők és irodalmi alkotások időn és téren átívelő párbeszédét, a magyar irodalom jellegzetes motívumait, s ezek jelentésváltozását az irodalom történetében. Váljanak képessé az absztrakt gondolkodásra, a differenciált véleményalkotásra. Értsék az irodalom és a történelem kapcsolatát. Ezt szolgálja *„A XX. századi történelem az irodalomban”* című anyagrész. A *témakör* oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék a XX. századi magyar, illetve európai történelem kataklizmáit. Ennek révén szembesüljenek történelmi, erkölcsi kérdésekkel.

Ez az utolsó nevelési-oktatási szakasz, melyben lehetőség nyílik az erkölcsi és érzelmi nevelésre. A XIX-XX. századi irodalmi művek két nagy témája a nemzeti, illetve a személyes identitáskeresés. A művek kaleidoszkópszerű sokszínűsége lehetőséget teremt arra, hogy a Kárpát-medencei irodalomban felvetődő történelmi sorskérdésekkel, nemzeti és személyes erkölcsi dilemmákkal találkozzanak a tanulók. Ezekre a dilemmákra reagálva fejlődjék erkölcsi érzékenységük, érzelmi intelligenciájuk. Nemzeti és személyes identitásuk kialakulásában, szociális kompetenciáik fejlesztésében irodalmunk, nyelvünk ismerete a tanulók segítségére van.

Ennek a képzési szakasznak a feladata – a műveltségátadás, a kompetencia és érzelemfejlesztés mellett – , hogy a tanulóknak segítséget nyújtson a pályaválasztásban, felkészítse őket a továbbtanulásra.

Mindezek elérése érdekében a képzés kiemelt céljai:

- a retorikai ismeretek bővítése. Ismerjék meg a diákok a retorika fogalmát, történetének nagy állomásait, az érvek, illetve a cáfolatok típusait, helyes alkalmazásukat. Ezek birtokában képesek legyenek arányos, előrehaladó szöveget alkotni, mely megfelel a műfaji és a stilisztikai követelményeknek, a magyar nyelvhelyességi – írásos szöveg esetében – a helyesírási szabályoknak.
- Ismerjék meg a magyar nyelv földrajzi és társadalmi tagozódását. A Kárpát-medence tíz nyelvjárási régiójának jellegzetes nyelvhasználati (hangtani, lexikai, mondatszerkesztési) sajátosságai közül ismerjenek fel néhányat.
- Ismerjék a magyar nyelv társadalmi tagozódását, jellegzetes csoportnyelveit, azok tipikus szóhasználatát, nyelvi sajátosságait.

- Ismerjék a nyelvvizsgálati módszereket, a világ nagy nyelvcsaládjait. Tanulják meg a magyar nyelv eredetéről szóló tudományos hipotéziseket, illetve az ezeket igazoló bizonyítékokat. Tudják a magyar nyelvtörténet nagy korszakait, az ezekben a korokban keletkezett kiemelkedő jelentőségű nyelvemlékeinket.
- Bővüljön stilisztikai tudásuk: ismerjék fel a szóképeket, alakzatokat. Képesek legyenek a tanulók ezeket értelmezni, saját nyelvhasználatukban is alkalmazni a metaforikus szövegépítést, a magyar nyelv archaikusabb elemeit, pl.: szólásokat, közmondásokat, szállóigéket.
- Szövegértő- és szövegalkotó kompetenciájuk folyamatos bővítése, irodalomelméleti és -történeti tudásuk gazdagodása lehetővé teszi, hogy a tanulók összetett szövegeket értelmezzenek. Poétikai és retorikai ismereteik aktualizálásával képessé válnak egy mű értelmezésére, elemzésére vagy két mű – megadott szempontok alapján történő – összevetésére. Elvárt cél, hogy elemző gondolatmenetüket arányos esszében vagy értekezésben tudják kifejteni.
- Cél, hogy a képzés ezen szakaszában a különböző művészeti ágak közös témáit, motívumkincsét, kérdésfelvetéseit is megértsék. Tudatosítsák, hogy egy-egy irodalmi alkotás adaptációja önálló művészeti alkotás. Az eredeti mű és az adaptáció összevetésével mindkét művet képesek legyenek értelmezni, az eltérő problémafelvetést érzékelni.

A XIX-XX. századi irodalom rendkívüli gazdagságából ismerjenek meg a diákok átfogó életműveket, több műnemben alkotó szerzőkről portrékat, illetve egy-egy – döntően egy műnemben alkotó – szerzőről vagy egy kiemelkedő irodalmi alkotásról metszetet kapjanak. Cél, hogy ismerjék meg a XIX-XX. század kiemelkedő jelentőségű, már lezárt életművel bíró alkotóit, a két század stílusirányzatait, irodalmi mozgalmait.

11. ÉVOLYAM

MAGYAR NYELV

<table>
<tr><th colspan="2">ÁLTALÁNOS NYELVI ISMERETEK – A NYELV ÉS A GONDOLKODÁS, NYELVTÍPUSOK</th></tr>
<tr><th colspan="2">ÓRASZÁM: 4</th></tr>
<tr><th>TÖRZSANYAG</th><th>AJÁNLOTT TANANYAG</th></tr>
<tr><td>A nyelv és a beszéd, a nyelv mint változó rendszer</td><td rowspan="4">A nyelv szerepe a világról formált tudásunkban, gondolkodásunk alakításában

A nyelv szerepe a memória alakításában</td></tr>
<tr><td>A nyelv és gondolkodás, a nyelv és megismerés</td></tr>
<tr><td>A beszéd mint cselekvés</td></tr>
<tr><td>A nyelvcsaládok és nyelvtípusok</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK</td></tr>
</table>

– a nyelv mint jelrendszernek, az emberi nyelv egyediségének megértése; a nyelv mint változó rendszer; a nyelv szerepe a világról formált tudásunkban – a kommunikáció kódok vizsgálata, a korlátozott és a kidolgozott kód; gesztusnyelvek, jelnyelvek – a nyelv és gondolkodás viszonya nyelvfilozófiai lehetőségeinek megismerése – a nyelv és a megismerés viszonyának tanulmányozása: az emberiség információs forradalmai; a nyelv és a kultúra viszonya – nyelvcsaládok, nyelvtípusok tanulmányozása
FOGALMAK Jel, nyelvi jel, jelrendszer, nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló), nyelvcsalád, kódok, korlátozott és kidolgozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv

NYELVTÖRTÉNET- A NYELV VÁLTOZÁSA, A NYELVROKONSÁG KÉRDÉSEI, NYELVEMLÉKEK	
ÓRASZÁM: 4	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT TANANYAG**
A magyar nyelv rokonságának hipotézisei	A 19. század versengő elméletei, az utóbbi évtizedek törekvései a származási modellek felülvizsgálatára („család” és „fa” metaforák kritikája, újabb régészeti és genetikai adatok, stb.) A nyelvhasonlítás korszerű formái Nyelvi változások a Neumann-galaxisban
A magyar nyelvtörténet korszakai	
Nyelvemlékek	
A szókészlet változása a magyar nyelv történetében	
Nyelvújítás	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése – A magyar nyelv rokonságának megismerése – Az összehasonlító nyelvszemlélet fejlesztése: nyelvünk helye a világban – Az interdiszciplináris tudatosság fejlesztése a nyelvtörténeti, irodalom- és művelődéstörténeti párhuzamosságok és összefüggések felfedeztetésével – Változás és állandóság nyelvi egyensúlyának megértése – Nyelvrokonság és nyelvcsaládok vizsgálata – A nyelvrokonság bizonyítékainak tudományos módszereinek tisztázása – A magyar nyelv eredetének, az erről szóló tudományos hipotéziseknek megismerése – A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái – A nyelvtörténeti kutatások forrásainak vizsgálata: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek – A magyar nyelv történetének főbb korszakai, és néhány fontos nyelvemlékünk (*A tihanyi apátság alapítólevele, Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom* – A nyelvújításnak, illetve hatásának tanulmányozása	
FOGALMAK nyelvrokonság, nyelvcsalád; uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság; ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyar kor, újabb magyar kor; nyelvemlék; ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó; nyelvújítás, ortológus, neológus; szinkrón és diakrón nyelvszemlélet	

SZABADON FELHASZNÁLHATÓ ÓRASZÁM: 2 ÓRA

(felzárkóztatás, elmélyítés, tehetséggondozás stb.)

IRODALOM

A 19. SZÁZAD VILÁGIRODALMA ÓRASZÁM: 14	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
A) A nyugat-európai irodalom	
a) Honoré de Balzac: Goriot apó (részletek) **vagy** Stendhal: Vörös és fekete (részletek)	Charles Dickens: Twist Olivér
	Irodalom és film Gustave Flaubert: Bovaryné vagy Tim Fywell: Bovaryné (vagy más feldolgozás)
	Guy de Maupassant: Gömböc és más történetek
b) Színház- és drámatörténet: Henrik Ibsen: A vadkacsa **vagy** Nóra (Babaotthon)	
B) Az orosz irodalom	
a) Nyikolaj Vasziljevics Gogol: A köpönyeg	Nyikolaj Vasziljevics Gogol: Az orr
b) Fjodor Mihajlovics Dosztojevszkij: Bűn és bűnhődés (részletek)	
c) Lev Nyikolajevics Tolsztoj: Ivan Iljics halála	Irodalom és film Lev Nyikolajevics Tolsztoj: Anna Karenina **vagy** Joe Wright: Anna Karenina (vagy a regény más feldolgozása)
d) Színház- és drámatörténet: Anton Pavlovics Csehov: Sirály vagy Ványa bácsi	Irodalom és színház Anton Pavlovics Csehov: Három nővér (valamelyik színházi adaptációja)
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK (A.+B.) – Elbeszélő szövegek közös órai feldolgozása – Legalább két regény és két dráma önálló elolvasása – A XIX. század történelmi, erkölcsi, filozófiai kérdésfelvetéseinek, konfliktusainak megértése az epikus és drámai művek elemzése alapján – A XIX. század néhány jellemző epikus műfajának és irányzatának áttekintése – Lírai szövegek közös értelmezése lírapoétikai fogalmainak segítségével – Az irodalomtörténeti folytonosság (művek, motívumok párbeszéde) megértése – Klasszikus esztétikai és modernista esztétikai törekvések felfedezése a XIX. századi világirodalom kiemelkedő alkotásaiban – A XIX. századi világirodalom magyar irodalomra gyakorolt hatásának megértése	

FOGALMAK klasszikus modernség, realizmus, realista regény, mindentudó elbeszélő, tolsztojanizmus, visszatekintő időszerkezet, analitikus dráma, drámaiatlan dráma, lírai dráma	
C) A klasszikus modernizmus lírájának alkotói, alkotásai	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
a) Charles Baudelaire	Egy dög Kapcsolatok
A Romlás virágai – Előszó	
Az albatrosz	
b) Paul Verlaine	
Őszi chanson	Holdfény
Költészettan	
c) Arthur Rimbaud	
A magánhangzók szonettje	Kenyérlesők A részeg hajó (részlet)
Fejlesztési feladatok és ismeretek – A klasszikus modernista költészet főbb irányzatainak, programjainak megismerése – A XIX. századi líra új kifejezésmódbeli jellemzőinek azonosítása – A hagyományhoz való viszony értelmezése, a költői programok főbb sajátosságainak megfigyelése, poétikaértelmezések, a régi és új költészeteszmény jellemzőinek számbavétele – A korszak programadó verseinek értelmezése, poétikai-retorikai elemzése (annak tudatosításával, hogy ezek a művek fordításokban olvashatók)	
Fogalmak szimbolizmus, esztétizmus, l'art pour l'art, kötetkompozíció, szinesztézia, kiátkozott költő	
A KLASSZIKUS MODERNSÉG IRODALMA	
ÓRASZÁM: 25	
A) Romantika és realizmus a XIX. század magyar irodalmában	
1. Életművek a XIX. század második felének magyar irodalmából	
a) Arany János	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
• Epika	Toldi szerelme (részletek) Buda halála (részletek) A nagyidai cigányok (részletek) A walesi bárdok Tetemre hívás Híd-avatás Tengeri-hántás
Toldi estéje	
• Balladák	
Ágnes asszony	
V. László	
Vörös Rébék	
• Líra	
Fiamnak	Visszatekintés Széchenyi emlékezete Az örök zsidó Őszikék Tamburás öreg úr
Letészem a lantot	
Kertben	
Epilógus	
Kozmopolita költészet	

Mindvégig	Sejtelem A tölgyek alatt
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az életmű főbb sajátosságainak megismerése a kijelölt versek értelmezése, elemzése alapján – Arany János lírai életművének főbb témái és változatai (szabadság és rabság; visszatekintés és önértékelés; a művész szerepe a társadalomban; erkölcsi dilemmák és választlehetőségek) – Arany János balladaköltészetének megismerése legalább három ballada elemzésével, a műfaji sajátosságok és a tematikus jellemzők rendszerezése – A költő epikájának (*Toldi estéje, Buda halála*) tanulmányozása a kijelölt és választott szövegek segítségével – A kortárs történelem eseményeinek feldolgozása, bemutatása Arany lírai és epikus költészetében – Arany alkotói pályája főbb szakaszainak azonosítása (forradalom előtti időszak, nagykőrösi évek, Őszikék) – Arany életművében a népiesség és a romantika összefonódásának tudatosítása – Arany jelentősége kora irodalmi életében, Arany életútja legfontosabb eseményeinek megismerése – Az Arany-életmű befogadás-történetének, az Arany-kultusz születésének áttekintése	
FOGALMAK ballada, pillérversszak, önirónia, eszményítő realizmus	

b) Mikszáth Kálmán	
Az a fekete folt Bede Anna tartozása A bágyi csoda Beszterce ostroma	Tímár Zsófi özvegysége Hova lett Gál Magda Szegény Gélyi János lovai
	Irodalom és tévéjáték Zsurzs Éva: A fekete város (részlet)
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Elbeszélő szövegek közös órai feldolgozása – Legalább négy novella és egy regény önálló elolvasása – Művelődéstörténeti kitekintés: a modern olvasóközönség megjelenésének, a sajtó és a könyvnyomtatás szerepének tanulmányozása – A romantika és a realizmus találkozásának vizsgálata a mikszáthi epikában – Az anekdota műfaji jellegzetességeinek megismerése, az anekdota szerepének vizsgálata Mikszáth regényeiben és novelláiban – A metaforikus próza poétikai jegyeinek megismerése – Mikszáth egy művében a különc szerepének tanulmányozása – Erkölcsi kérdések (pl.: bűn és büntetés, őszinteség, hazugság, képmutatás) vizsgálata Mikszáth műveiben	
FOGALMAK különc, donquijoteizmus	
2. Színház- és drámatörténet	

Madách Imre: Az ember tragédiája	Mózes
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Madách Imre *Az ember tragédiája* című művének közös órai feldolgozása – A mű irodalmi, történetfilozófiai, eszmetörténeti előzményeinek megismerése – A bibliai és a mitológiai előképek felfedezése: a Teremtés könyve, Jób könyve, a Faust-történet – A mű erkölcsi kérdésfelvetéseinek megértése, mai vonatkozásainak tisztázása – Az ember tragédiájának történelemfilozófiai dilemmáinak vizsgálata (pl.: Ki irányítja a történelmet?, Van-e fejlődés a történelemben?) – Eszmék, nemek harcának vizsgálata a műben	
FOGALMAK emberiségdráma, emberiségköltemény, drámai költemény, történelemfilozófia, történeti színek, keretszínek, falanszter	
3. Szemelvények a XIX. század második felének és a századfordulónak a magyar irodalmából	
a) Tompa Mihály	
A gólyához	Népdal
A madár, fiaihoz	
b) Gárdonyi Géza	
Az én falum (részletek)	Az Isten rabjai (részlet)
A láthatatlan ember (részlet)	
c) Vajda János	
Húsz év múlva	A virrasztók Az üstökös
	Reviczky Gyula
	Magamról
	Schopenhauer olvasása közben
FEJLESZÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Ezen XIX. századi alkotók helyének, irodalomtörténeti szerepének megismerése – A század irodalmi törekvéseinek, sajátosságainak, írói-költői csoportjainak megismerése – A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. – A művek közös és egyéni feldolgozása, értelmezése – Összehasonlító elemzés készítése közös téma, motívum, műfaj vagy forma alapján	
Fogalmak nép-nemzeti irodalom, filozófiai dal	

I. A MAGYAR IRODALOM A XX. SZÁZADBAN	
ÓRASZÁM: 56	
A) Életművek a XX. század magyar irodalmából	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
a) Herczeg Ferenc	
Az élet kapuja	A hét sváb (részlet)
Fekete szüret a Badacsonyon	
Színház- és drámatörténet: Bizánc	Irodalom és színház Kék róka (részlet)

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az életmű főbb sajátosságainak megismerése a törzsanyagban megjelölt művek elemzésével
- A hazához fűződő viszonyt vizsgáló prózai szövegek olvasása, értelmezése
- Világkép és műfajok, kompozíciós, poétikai és retorikai megoldások összefüggéseinek felismertetése
- Társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések vizsgálata Herczeg Ferenc műveiben
- A művek történeti nézőpontú megközelítése, a megjelenő esztétikai, lét- és történelemfilozófiai kérdések és válaszok értelmezése

Egyes műfaji konvenciók jelentéshordozó szerepének felismerése

Fogalmak

Új Idők, nemzeti konzervativizmus, színmű

b) Ady Endre	
Góg és Magóg fia vagyok én…	A Tisza-parton Lédával a bálban Vér és arany Sem utódja, sem boldog őse… Az eltévedt lovas Elbocsátó szép üzenet Sípja régi babonának Köszönöm, köszönöm, köszönöm Ember az embertelenségben A Hortobágy poétája Párisban járt az Ősz
Héja-nász az avaron	
Harc a Nagyúrral	
Új vizeken járok	
Az ős Kaján	
A Sion-hegy alatt	
Az Úr érkezése	
Kocsi-út az éjszakában	
Emlékezés egy nyár-éjszakára	
Őrizem a szemed	

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Ady Endre életművének főbb témái (pl.: szerelem, magyarság, Élet-Halál, Isten, költészet, pénz, háború, stb.) és versformái
- Ady költészetének tematikus, formai és nyelvi újdonságai XIX. századi költészetünk tükrében
- A szimbólumok újszerű használata az életműben
- A szecessziós-szimbolista versek esztétikai jellemzőinek megismerése
- Ady Endre költészetének hatása a kortársakra, illetve az ún. Ady-kultusz születésének megismerése
- Szemelvények a költő prózájából, publicisztikai írásaiból
- Ady Endre életútjának költészetét meghatározó főbb eseményei, kapcsolatuk a költői pálya alakulásával
- A költő főbb pályaszakaszainak jellemzői, az Új versek c. kötet felépítésének tanulmányozása
- A Nyugat születése, jelentőségének felismerése
- Ady Endre költészete körüli viták (saját kora és az utókor recepciójában) tanulmányozása

FOGALMAK

szecesszió, versciklus, kötetkompozíció, vezérvers, önmitologizálás, szimultán versritmus vagy bimetrikus verselés

<table>
<tr><td colspan="2">c) Babits Mihály</td></tr>
<tr><td>In Horatium
A lírikus epilógja
Esti kérdés
Jobb és bal
Mint különös hírmondó…
Ősz és tavasz közt
Jónás könyve; Jónás imája</td><td>A Danaidák
Húsvét előtt
Örök kék ég a felhők mögött (részlet)
Ádáz kutyám
A gazda bekeriti házát
Csak posta voltál
Balázsolás
A gólyakalifa (részlet)
Cigány a siralomházban</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
– Az életmű főbb sajátosságainak megismerése a törzsanyagban megjelölt versek és a Jónás könyve elemzésével
– Babits Mihály irodalomszervező munkásságának feltérképezése
– Babits Mihály költészetének főbb témái (filozófiai kérdésfelvetések, az értelmiségi lét kérdései és felelőssége, értékőrzés, erkölcsi kérdések és választások) tanulmányozása
– Babits Mihály „poeta doctus” költői felfogásának megismerése néhány költői eszközének tanulmányozásával
– Babits költői életútjának és költői pályájának főbb szakaszai, eseményei
– Babits jelentőségének megismerése a magyar irodalomban: a költő, a magánember, a közéleti személyiség egysége; szemléleti, esztétikai öröksége</td></tr>
<tr><td colspan="2">FOGALMAK
filozófiai költészet, parafrázis, nominális és verbális stílus, irónia</td></tr>
<tr><td colspan="2">d) Kosztolányi Dezső</td></tr>
<tr><td>A szegény kisgyermek panaszai (részletek: Mint aki a sínek közé esett…, Azon az éjjel, Anyuska régi képe)
Boldog, szomorú dal
Őszi reggeli
Halotti beszéd
Hajnali részegség</td><td>Számadás
Vörös hervadás
Októberi táj
Marcus Aurelius
Esti Kornél éneke</td></tr>
<tr><td>Édes Anna</td><td>Irodalom és film
Kosztolányi Dezső: Pacsirta
Ranódy László: Pacsirta</td></tr>
<tr><td>Esti Kornél; Tizennyolcadik fejezet, melyben egy közönséges villamosútról ad megrázó leírást, – s elbúcsúzik az olvasótól</td><td>Esti Kornél kalandjai…; Az utolsó felolvasás
A fürdés
A kulcs</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
– Az életmű főbb sajátosságainak megismerése a törzsanyagban megjelölt művek elemzésével
– Kosztolányi Dezső költészetének főbb témáinak (gyermek- és ifjúkor, emlékezés, értékszembesítés, elmúlás, érzelmek stb.) tanulmányozása</td></tr>
</table>

– A költő „homo aestheticus” költői felfogásának megismerése költői eszköztárának tanulmányozása által – Elbeszélő prózája főbb narrációtechnikai, esztétikai sajátosságainak felismerése, értelmezése – A lélektani analízis tanulmányozása Kosztolányi Dezső prózájában – A történelem és a magánember konfliktusának ábrázolása Kosztolányi Dezső regényeiben – Kosztolányi Dezső szerepének vizsgálata kora irodalmi életében (vitái kortársaival; helye, szerepe a Nyugat első nemzedékében)
FOGALMAK homo aestheticus, versciklus, modernizmus, freudizmus, novellaciklus, alakmás

B) Portrék a XX. század magyar irodalmából	
a) Móricz Zsigmond	
Tragédia	Judith és Eszter Barbárok Tündérkert (részlet)
Úri muri	
b) Wass Albert	
Adjátok vissza a hegyeimet!	Irodalom és film Koltay Gábor: Adjátok vissza a hegyeimet!
Üzenet haza	A funtineli boszorkány (részlet)

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK /a) + b)/ – Művelődéstörténeti kitekintés: a stílusok egyidejűségének, az olvasóközönség átalakulásának, az irodalmi elbeszélés, a film és más médiumok kapcsolatának vizsgálata – A hazához fűződő viszonyt ábrázoló szövegek olvasása, a művek közös értelmezése az elbeszéléselmélet alapfogalmainak segítségével – Világkép és műfajok, kompozíciós, poétikai és retorikai megoldások összefüggéseinek felismertetése – Egyes műfaji konvenciók jelentéshordozó szerepének megismerése – A szépirodalmi szövegekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák felismerése, értelmezése – Társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések történelmi, szellemtörténeti hátterének feltárása – A művek történeti nézőpontú megközelítése, a megjelenő esztétikai, lét- és történelemfilozófiai kérdések és válaszok értelmezése – Történelmi sorskérdések vizsgálata az adott szerzők műveiben – A transzilván irodalom fogalmának, irodalomtörténeti jelentőségének tisztázása
FOGALMAK naturalizmus, szabad függő beszéd, transzilván irodalom

C) Metszetek a XX. század magyar irodalmából – a Nyugat alkotói	
a) Juhász Gyula	
Tiszai csönd	Halotti beszéd
Anna örök	Utolsó vacsora
	Szerelem
b) Tóth Árpád	

Esti sugárkoszorú Lélektől lélekig Isten oltó-kése	Kisvendéglőben Elégia egy rekettyebokorhoz Jó éjszakát Álarcosan
c) Karinthy Frigyes	
Így írtok ti (részletek) Találkozás egy fiatalemberrel	Oktató úr, kérem (részletek) Utazás a koponyám körül (részlet) Előszó
	Szerb Antal
	Budapesti kalauz marslakók számára Utas és holdvilág (részlet)
d) Krúdy Gyula	
Szindbád – A hídon – Negyedik út vagy Szindbád útja a halálnál – Ötödik út	Irodalom és film Huszárik Zoltán: Szindbád
FEJLESZÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK /a)+b)+c)/ – Az alkotók irodalomtörténeti helyének, szerepével vizsgálata – A század irodalmi törekvéseinek, sajátosságainak, írói-költői csoportjainak megismerése – Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés, világnézet, egyéni látásmód és kapcsolat a hagyományhoz változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg – A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. – Az **Így írtok ti** irodalmi jelentőségének megértése – A költemények közös és egyéni feldolgozása, értelmezése – Összehasonlító elemzés készítése közös téma, motívum, műfaj vagy forma alapján	
Fogalmak A Nyugat és nemzedékei, paródia, stílusparódia, műfajparódia	

SZABADON FELHASZNÁLHATÓ ÓRA: 3 óra

(tehetséggondozás, elmélyítés, felzárkóztatás stb.)

KÖTELEZŐ OLVASMÁNYOK

Honoré de Balzac: Goriot apó (részletek) vagy Stendhal: Vörös és fekete (részletek)
Henrik Ibsen: A vadkacsa vagy Nóra (Babaotthon) vagy Anton Pavlovics Csehov: A sirály vagy Ványa bácsi
Lev Nyikolajevics Tolsztoj: Ivan Iljics halála
Samuel B. Beckett: Godot-ra várva vagy Friedrich Dürrenmatt: A fizikusok vagy A nagy Romulus
Arany János: Toldi estéje
Madách Imre: Az ember tragédiája
Mikszáth Kálmán: Beszterce ostroma
Herczeg Ferenc: Az élet kapuja
Babits Mihály: Jónás könyve, Jónás imája
Móricz Zsigmond: Úri muri, Tragédia

MEMORITEREK

Arany János: Toldi estéje (I. 1., VI. 28. versszak)
Arany János: egy szabadon választott ballada a nagykőrösi korszakból
Arany János: Epilógus (részlet)
Ady Endre: Góg és Magóg fia vagyok én…
Ady Endre: Kocsi-út az éjszakában
Babits Mihály: A lírikus epilógja (részlet)
Babits Mihály: Jónás imája
Kosztolányi Dezső: Hajnali részegség (részlet)

12. ÉVFOLYAM

MAGYAR NYELV

<table>
<tr><th colspan="2">I. RETORIKA- A BESZÉDFAJTÁK, A BESZÉD FELÉPÍTÉSE, AZ ÉRVELÉS</th></tr>
<tr><th colspan="2">ÓRASZÁM: 8</th></tr>
<tr><th>TÖRZSANYAG</th><th>AJÁNLOTT TANANYAG</th></tr>
<tr><td>A retorika és kommunikáció, a retorika fogalma</td><td rowspan="9">Retorika az ókorban
Retorika a középkorban
Néhány történeti értékű és jelenkori szónoki beszéd retorikai eszközei és esztétikai hatása
A szójáték és a retorika

Digitális eszközök, grafikus szerkesztők használata a retorikai szövegek alkotásában.
Az előadás szemléltetésének módjai (bemutatás, prezentáció).</td></tr>
<tr><td>A retorikai szövegek felépítése és elkészítésének lépései</td></tr>
<tr><td>A szónoki beszéd fajtái (tanácsadó beszéd, törvényszéki beszéd, alkalmi beszéd) és jellemzőik</td></tr>
<tr><td>Az érvelő beszéd felépítése, az érvtípusok</td></tr>
<tr><td>Az érvelés módszere</td></tr>
<tr><td>A retorikai szövegek kifejezőeszközei</td></tr>
<tr><td>A kulturált vita szabályai</td></tr>
<tr><td>A befolyásolás módszerei</td></tr>
<tr><td colspan="2">FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK
- A retorika alapfogalmainak megismertetése, azok alkalmazása a tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban
- A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése
- Önálló beszéd megírásához, annak hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése
- A szónok tulajdonságai, feladatai
- A szónoki beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig
- Az érv, érvelés, cáfolat megértése
- Az érvelési hibák felfedeztetése
- A hatásos előadásmód eszközeinek tanítása, gyakoroltatása
- Érvelési gyakorlatok: kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása</td></tr>
<tr><td colspan="2">FOGALMAK
retorika, szónoklat, a szónok feladata, a meggyőzés eszközei: érv és cáfolat; hagyományos és mai beszédfajták; a szónoklat részei, szerkezete, felépítése</td></tr>
<tr><th colspan="2">IV. FELKÉSZÜLÉS AZ ÉRETTSÉGIRE - RENDSZEREZŐ ISMÉTLÉS</th></tr>
</table>

ÓRASZÁM: 8
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A rendszerező képesség fejlesztése – Az önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköreinek és a követelményeknek megfelelő tételvázlatok összeállítása – A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási ismeretek rendszerezése – Szövegértés, szövegalkotás (Projektfeladatokhoz kapcsolódva)
FOGALMAK Az eddig tanult fogalmak rendszerező ismétlése

SZABADON FELHASZNÁLHATÓ ÓRASZÁM: 2 ÓRA

(felzárkóztatás, elmélyítés, tehetséggondozás stb.)

IRODALOM

A MODERNIZMUS IRODALMA	
ÓRASZÁM: 12	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
A) Avantgárd mozgalmak	
a) Guillaume Apollinaire: A megsebzett galamb és a szökőkút	Expresszionizmus, szürrealizmus, egyéb avantgárd irányzatok;
b) Kassák Lajos: A ló meghal a madarak kirepülnek (részlet)	Filippo Tommaso Marinetti: Óda egy versenyautomobilhoz
B) A világirodalom modernista lírájának nagy alkotói, alkotásai	
a) Thomas Stearns Eliot: A háromkirályok utazása (részlet)	Thomas Stearns Eliot: Macskák (részlet)
	Gottfried Benn: Kék óra
	Federico García Lorca: Alvajáró románc, Kis bécsi valcer
C) A világirodalom modernista epikájának nagy alkotói, alkotásai	
a) Franz Kafka: Az átváltozás	Franz Kafka: A per (részletek)
b) Thomas Mann: Tonio Kröger vagy Mario és a varázsló	Irodalom és tévésorozat: Mihail Afanaszjevics Bulgakov -Vladimir Bortko: A Mester és Margarita (Vagy másik regényfeldolgozás) Bulgakov: A Mester és Margarita
D) Színház- és drámatörténet: a modernizmus drámai törekvései	
Irodalom és színház Bertolt Brecht: Koldusopera vagy Kurázsi mama	Irodalom és film Arthur Miller: Az ügynök halála Volker Schlöndorff: Az ügynök halála (vagy más feldolgozás)
Samuel Barclay Beckett: Godot-ra várva	

vagy Friedrich Dürrenmatt: A fizikusok vagy A nagy Romulus	
E) A posztmodern világirodalom	
a) Bohumil Hrabal: Sörgyári capriccio (részletek)	Irodalom és film Jiří Menzel: Sörgyári capriccio
b) Gabriel García Márquez: Száz év magány (részletek)	Jorge Luis Borges: Bábeli könyvtár
	Julio Cortázar: Összefüggő parkok

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK (A,B,C,D, E)

- Irodalmi szövegek és társművészeti alkotások összehasonlító elemzése
- Stílustörténeti és irodalomtörténeti fogalmak használata műértelmezésekben
- Művelődéstörténeti áttekintés: a XIX-XX. század fordulójának filozófiai, művészeti és irodalmi irányzatainak tanulmányozása
- Nietzsche, Bergson, Freud nézeteinek megismerése, irodalomra gyakorolt hatásuk feltérképezése
- A művészet- és irodalomtörténetben a modernség/modernizmus jelentőségének vizsgálata.
- Az avantgárd mozgalmak művészeti és politikai szerepének, jelentőségének megismerése
- Az egzisztencializmus és a posztmodern filozófia irodalmi hatásának felfedezése
- Valóság és fikció, a bűntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése
- A XX. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészletek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és művválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.
- Kimerülés és újrafeltöltődés: a kísérleti irodalom és az olvasóközönség viszonya, a posztmodern változó meghatározásai

FOGALMAK

dekadencia; életfilozófia, pszichoanalízis; a nyelv és a személyiség válsága; avantgárd; futurizmus, dadaizmus, expresszionizmus, konstruktivizmus, kubizmus; szabad vers, kései modernség, objektív költészet, intellektuális költészet, abszurd dráma, kétszintes dráma, mítoszregény, posztmodern

A MAGYAR IRODALOM A XX. SZÁZADBAN II.	
ÓRASZÁM: 45	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALOKTÓK, MŰVEK**
A) Életmű a XX. század magyar irodalmából II.	
József Attila	
Nem én kiáltok	Szegényember balladája
Reménytelenül	Medáliák (részlet)
Holt vidék	Istenem
Óda	Tiszta szívvel
Flóra	Áldalak búval, vigalommal
Kései sirató	Tedd a kezed
A Dunánál	Téli éjszaka
Tudod, hogy nincs bocsánat	Eszmélet

Nem emel föl (Karóval jöttél…)	Levegőt! Kész a leltár Gyermekké tettél Születésnapomra Nagyon fáj (Talán eltünök hirtelen…) (Íme, hát megleltem hazámat…)
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – Az életmű főbb sajátosságainak megismerése az életmű különböző szakaszaiból származó törzsanyagban megnevezett vers elemzésével – József Attila életműve főbb témáinak (pl.: haza, táj, szerelem, külváros és szegénység, lélekábrázolás, értékszembesítés, közéleti és gondolati költészet) és versformáinak, költői eszközeinek tanulmányozása – Annak vizsgálata, hogy az életút meghatározó tényei hogyan függnek össze a pályaképpel és a kor társadalmi-történelmi viszonyokkal – A költői pálya indulása, a költői életút szakaszolásának lehetséges változatai – József Attila nagy gondolati verseinek elemzése, a művek filozófiai, esztétikai összetettségének vizsgálata – József Attila helyének tisztázása saját kora szellemi életében (vitái és kapcsolatai kortársaival) – Utóéletének, a József Attila-kultusz születésének, a költői életmű XX. századi recepciójának tanulmányozása	
FOGALMAK tárgyias tájvers, komplex kép, óda, dal, műfajszintézis, létértelmező vers, önmegszólító vers, dialogizáló versbeszéd	
B) Portrék a XX. század magyar irodalmából	
a) **Örkény István**	
Egyperces novellák (részletek)	
b) **Szabó Magda**	
Az ajtó	Irodalom és film Szabó István: Az ajtó
e) Kányádi Sándor	
Fekete- piros	Dél keresztje alatt Csángó passió Hiúság Kuplé a vörös villamosról
Halottak napja Bécsben	
Sörény és koponya (részlet)	
Valaki jár a fák hegyén	
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK (B - a,+b,+c,) – A választott XX. századi szerzők szerepének megismerése a magyar irodalomban – Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés, világnézet, egyéni látásmód és kapcsolat a hagyományhoz változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg – Az erkölcs, hit, egyén és közösség, egyén és egyén viszonyának, kapcsolatának megvilágítása lírai, epikai, drámai alkotásokban Összehasonlító elemzés készítése közös téma, motívum, műfaj vagy forma alapján	
Fogalmak:	

groteszk, abszurd, egyperces, családregény, kálvinista és katolikus értékrend szembenállása, önéletrajziság

C) ***Metszetek a XX. század magyar irodalmából***	
a) Metszetek: egyéni utakon	
Szabó Dezső	Óraszám: 2
Feltámadás Makucskán	Az elsodort falu (részletek)
Weöres Sándor	
Rongyszőnyeg (részletek: 4., 99., 127.)	Psyché (részletek)
b) Metszetek a modernista irodalomból – a Nyugat alkotói	
Szabó Lőrinc	
Semmiért Egészen	Kalibán
Mozart hallgatása közben	Dsuang Dszi álma Különbéke Tücsökzene (részletek)
Radnóti Miklós	
Járkálj csak, halálraítélt!	Első ecloga
Hetedik ecloga	Tétova óda
Erőltetett menet	Nem bírta hát…
Razglednicák	Levél a hitveshez
	Töredék A la recherche
	Márai Sándor:
	Szindbád hazamegy (részlet)
	Halotti beszéd
	Ottlik Géza
	Iskola a határon (részlet)
	Buda (részlet)
c) Metszetek az erdélyi, délvidéki és kárpátaljai irodalomból	
Dsida Jenő	
Nagycsütörtök	Psalmus Hungaricus (részletek)
Arany és kék szavakkal	
Reményik Sándor	
Halotti beszéd a hulló leveleknek	Ahogy lehet
Eredj, ha tudsz (részlet)	
Áprily Lajos	
Tavasz a házsongárdi temetőben	Holló-ének
Március	Kolozsvári éjjel
	Kós Károly
	Varjú-nemzetség (részlet)
	Nyirő József
	Madéfalvi veszedelem (részlet)
	Gion Nándor
	A kárókatonák még nem jöttek vissza
	Kovács Vilmos
	Holnap is élünk

d) Metszet a „Fényes szellők nemzedékének” irodalmából	
Nagy László	Gyöngyszoknya (részlet) Himnusz Minden időben Csodafiú szarvas Tűz
Ki viszi át a Szerelmet	
Adjon az Isten	
e) Metszet a tárgyias irodalomból – az Újhold alkotói	
Pilinszky János	
Halak a hálóban	Harbach 1944 Agonia christiana Nagyvárosi ikonok
Apokrif	
Négysoros	
	Nemes Nagy Ágnes
	A fák Kiáltva Ekhnáton éjszakája
	Mándy Iván
	Irodalom és film Mándy Iván: Régi idők focija Sándor Pál: Régi idők focija

FEJLESZÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK (C- a,+b,+c,+d,+e,)

- A választott XX. századi szerzők szerepének megismerése a magyar irodalomban
- A század irodalmi törekvéseinek, sajátosságainak, írói-költői csoportjainak megismerése
- Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés, világnézet, egyéni látásmód és kapcsolat a hagyományhoz változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg.
- Történelmi kataklizmák és egyéni helytállások lírai ábrázolásának tanulmányozása Radnóti költészetében
- Történelmi traumák, nemzeti tragédiák ábrázolásának tanulmányozása a transzilván irodalomban
- Az erkölcs, hit, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban
- A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése.
- A líra sokfélesége: párhuzamos és versengő költészeti hagyományok bemutatása

  Összehasonlító elemzés készítése közös téma, motívum, műfaj vagy forma alapján

Fogalmak

életrajzi ihletettség, kulturális veszteség, ekloga, eklogaciklus, razglednica, szerepvers, „Fényes szellők nemzedéke”; tárgyias irodalom

f) Metszetek az irodalmi szociográfia alkotóinak munkáiból	
Illyés Gyula Puszták népe (részlet)	**Sinka István**
	Fekete bojtár vallomásai (részlet)
	Csoóri Sándor

	Tudósítás a toronyból (részlet) Anyám fekete rózsa Anyám szavai
	Metszetek a magyar posztmodern irodalomból
	Tandori Dezső
	Horror Töredék Hamletnek Táj két figurával Egy talált tárgy megtisztítása
	Hajnóczy Péter
	A fűtő (részletek) M (részletek) A halál kilovagolt Perzsiából (részletek)
	Esterházy Péter
	Termelési kisssregény (részlet) Harmonia caelestis (részlet)
D) Színház- és drámatörténet	
a) Örkény István: Tóték	Irodalom és film Fábri Zoltán: Isten hozta, őrnagy úr!
	Németh László: A két Bolyai (részlet)
b) **Szabó Magda:** Az a szép fényes nap (részlet)	Szabó Magda: A macskák szerdája
	Sütő András: Advent a Hargitán
	Csurka István: Házmestersirató
	Gyurkovics Tibor: Nagyvizit
FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK – A törzsanyagban megnevezett drámai művek vagy műrészletek olvasása, megismerése, közös elemzése – Ismerkedés a korszakban kidolgozott dramaturgiai eljárásokkal – Álláspontok megismerése és kialakítása a feldolgozott drámák problémafelvetésével kapcsolatban – A drámai művekben a befogadó elé tárt társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok felismerése, megfogalmazása, megértése – A megmaradásért folytatott harc és az azért szükségképpen hozott áldozatok felismerése	
FOGALMAK: totalitárius, történelmi dráma	

A XX. SZÁZADI TÖRTÉNELEM AZ IRODALOMBAN	
ÓRASZÁM: 5	
TÖRZSANYAG	**AJÁNLOTT ALKOTÓK, MŰVEK**
a) Trianon	
• Juhász Gyula: Trianon	• Babits Mihály: A repülő falu
• Vérző Magyarország (Szerk.: Kosztolányi Dezső)	• Schöpflin Aladár: Pozsonyi diákok (részlet)

Lyka Károly: Magyar művészet – magyar határok (részlet)	• Krúdy Gyula: Az utolsó garabonciás
b) Világháborúk	
• Gyóni Géza: Csak egy éjszakára…	Magyar katonák dala
	Alexis levele Alexandrához
	Polcz Alaine: Asszony a fronton
c) Holokauszt	
• Szép Ernő: Emberszag (részlet)	Irodalom és film Török Ferenc: 1945
• Tadeusz Borowski: Kővilág	Irodalom és film Roberto Benigni: Az élet szép
	Irodalom és film Kertész Imre: Sorstalanság Koltai Lajos: Sorstalanság
d) Kommunista diktatúra	
• Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról vagy George Orwell: 1984 (részletek)	Irodalom és film Bacsó Péter: A tanú Bereményi Géza: Eldorádó
	Faludy György: Kihallgatás
	Alekszandr Iszajevics Szolzsenyicin: Gulág szigetcsoport (részlet)
	Irodalom és film Michael Radford: 1984
e) 1956	
• Nagy Gáspár Öröknyár: elmúltam 9 éves A Fiú naplójából	Irodalom és film Gothár Péter: Megáll az idő
	Irodalom és film Szilágyi Andor: Mansfeld
	Albert Camus: A magyarok vére (részlet)
• Márai Sándor: Mennyből az angyal vagy Halotti beszéd	
Fejlesztési feladatok és ismeretek (a,+b,+c,+d,+e,) – A nemzeti identitás meghatározó lírai szövegeinek olvasása, megértése, megbeszélése – Irodalmi szövegek elhelyezése történelmi kontextusban – Irodalmi szövegekben megfogalmazott közösségi és magánemberi erkölcsi dilemmák felismerése, megvitatása – Az olvasott szövegek szerkezeti egységeinek megfigyelése, a szerkezeti egységek retorikai funkcióinak azonosítása – Egyes olvasott szövegek jellegzetes retorikai alakzatainak megfigyelése	

METSZETEK A KORTÁRS MAGYAR IRODALOMBÓL
ÓRASZÁM: 3
A szakoktató által szabadon választott írók, művek

FELKÉSZÜLÉS AZ ÉRETTSÉGIRE, RENDSZEREZŐ ISMÉTLÉS
ÓRASZÁM: 10

KÖTELEZŐ OLVASMÁNYOK

Wass Albert: Adjátok vissza a hegyeimet!
Örkény István: Tóték
Szabó Magda: Az ajtó

MEMORITEREK

József Attila: Reménytelenül (Lassan, tűnődve) (részlet)
József Attila Óda (részlet)
Kányádi Sándor: Valaki jár a fák hegyén
Reményik Sándor: Halotti vers a hulló leveleknek (részlet)
Radnóti Miklós: Hetedik ecloga (részlet)
Áprily Lajos: Március (részlet)
Nagy László: Ki viszi át a Szerelmet

2.1.3 Élő idegen nyelv

9–13. évfolyam

Célok és feladatok

A korszerű idegennyelv-tanítás elsődleges célja a nyelvtanuló nyelvi cselekvőképességének fejlesztése. A tanuló legyen képes személyes és szakmai életében egyéni céljait elérni, saját gondolatait kifejezni, és mind valódi mind pedig digitális térben idegen nyelven kommunikálni, ismereteket szerezni.

Az idegen nyelvek tanítása eltér a többi tantárgyétól abból a szempontból, hogy nem a tartalmi ismeretek átadásán van a hangsúly, hanem azoknak a készségeknek a kialakításán és állandó fejlesztésén, melyek segítségével a tanuló saját gondolatait és elképzeléseit idegen nyelven is ki tudja fejezni.

A 9-13. évfolyamon az idegennyelv-tanítás szervesen épül a korábbi évfolyamokon megkezdett nyelvi fejlesztésre, valamint annak eredményeire. Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása és erősítése, ugyanakkor egyre inkább középpontba kerül a valós élethelyzetekben, valamint a pályaválasztás és a továbbtanulás során felhasználható nyelvtudás és a nyelvi tudatosság fejlesztése. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban folytatódik az eddig megszerzett nyelvi ismeretek bővítése, illetve az idegen nyelv felépítésének és szerkezetének még mélyebb és árnyaltabb megismerése. Az idegen nyelv oktatás bekapcsolódik a szakmai munkaközösségek által végzett projektek megvalósításába.

A tanuló aktív, önálló, önszabályozó nyelvtanulóvá válása elengedhetetlen feltétele az egész életen át tartó nyelvtanulás megalapozásának. Fejlesztéséhez szükség van a tanulási stratégiák egyre tudatosabb elsajátítására, további útmutatásra az önálló tanuláshoz, valamint az önértékelés és a társértékelés alkalmainak folyamatos megteremtésére.

Kapcsolódás a készségekhez

A tanulás készségei: Az idegen nyelvek tanulása során fejlődik a tanuló memóriája, a korábban tanult elemek felidézését és rendszerezését igénylő tanulási teljesítménye. A tanuló képessé válik a nyelvtanulási stratégiák felismerésére és ezek alkalmazására, ez pedig hasznosul más tantárgyak esetében is. A tanuló megtanulja a hibákra történő visszajelzések elfogadását, a hibák kijavításának szükségességét, valamint képessé válik saját és társai fejlődésének értékelésére. A tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségek felismerésével és kihasználásával is készül az egész életen át tartó tanulásra. Az önálló nyelvtanulásra való felkészülés a tanulási folyamat aktív résztvevőivé teszi.

A kommunikációs készségek: A nyelvórai tevékenységek képessé teszik a tanulót arra, hogy az élő idegen nyelven árnyaltan fejezze ki, objektíven támassza alá, szemléltesse gondolatait, hallgassa meg társait, társaival közösen hozzon döntéseket, formáljon véleményt, információt és tudást osszon meg. Képekre, ábrákra, hanganyagokra, szövegekre idegen nyelven utal, azokra vonatkozóan véleményt fogalmaz meg és állást foglal, s ezeket felhasználva, párban vagy csoportban, további kommunikációs feladatokat old meg. Nyelvtudását személyes és online nyelvi érintkezésben kapcsolatépítésre használja fel.

A digitális készségek: Az idegen nyelvek tanulása során a tanuló úgy használja a digitális eszközöket, forrásokat és mobiltelefonos applikációkat, hogy a célnyelv jellemző kifejezéseit és pragmatikáját megfelelően alkalmazza, valamint saját fejlődését és tanulását támogassa. Ezzel lehetővé válik az idegen nyelvű szövegalkotás, szövegértés és nyelvi interakciók fejlesztése digitális felületeken és eszközök használatával.

A matematikai, gondolkodási készségek: Az idegen nyelv tanulása során a tanulónak több szempontból fejlődik a gondolkodása, mely során egyre több nyelvi elemet képes felismerni, felidézni, az egymásra épülő elemeket logikusan elrendezni és alkalmazni. A feldolgozott témák hatására mérlegelő idegen nyelvgondolkodása és problémamegoldó készsége, a nyelvek közötti kódváltást lehetővé tevő kognitív képességei is fejlődnek. Nyelvtudása növeli az információszerzési és tudásmegosztási lehetőségeit.

A személyes és társas készségek: A társas készségek fejlődéséhez hozzájárulnak a nyelvórákon gyakran párban vagy csoportban végzett feladatok, valamint egyéb, kooperáción alapuló tanulási tevékenységek is, melyek során fejlődik együttműködési készsége, kitartása, cél- és feladattudata. A nyelvtudás növeli a

tanulók önbizalmát, önbecsülését, valamint fejleszti más nemzetek tagjaihoz, kultúrájához és az idegen, ismeretlen világokhoz való viszonyát.

A kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság készségei: Az idegen nyelv tanulása során a tanuló nyitottá válik a saját országa, nemzete és más népek történelmére, kultúrája közötti eltérésekre, elfogadja a különbségeket, magabiztosságát az anyanyelvi kötődés és az a mérlegelő, toleráns gondolkodásmód határozza meg, amely teret ad a kreatív, alkotó jellegű önkifejezésnek. A korszerű nyelvtanítás szükségszerűen magában foglalja a tanuló életkorának megfelelő alkotó tevékenységeket és az alkotással kapcsolatos tartalmakat.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói készségek: A készség fejlesztése valós nyelvi célok és helyzetek idegen nyelven történő leképezésével valósul meg. Egy nyelvi feladat megoldása közben a tanuló együttműködik, hagyományos és digitális forrásokat használ, kommunikál, problémát vitat meg, döntéseket hoz, ezekről beszámol, és mindezek felkészítik a munkavállalásra.

Módszerek

Az idegen nyelv-oktatás a középiskolában is tevékenység- és tanulóközpontú, vagyis a tanuló számára olyan életkorának, illetve érdeklődésének megfelelő helyzeteket teremt, amelyekben a nyelvet eszközként, hatékonyan használja, a nyelvi funkciókat kommunikációs szándékának megfelelően alkalmazza, és birtokában van a megfelelő szókincsnek.

Kiemelten fontos a nyelvoktatásban az interdiszciplináris, azaz a tantárgyak között átívelő szemlélet, mely épít a más tantárgyak keretében szerzett ismeretekre, és az idegen nyelven megszerzett tudással pedig gazdagítja más tantárgyak tanulását. Projektfeladatok, információgyűjtés a szaktantárgyhoz, internetes kutatómunka, mind-mind történhet idegen nyelven is, felkészítve a tanulót a munka világában zajló információcserére.

A hosszú távon is fenntartható nyelvi fejlődés érdekében a középiskolában kiemelten fontos, hogy a tanórán kívüli nyelvhasználati és nyelvtanulási tevékenységekre is építsünk, és erre a tanulót a nyelvórán egyre nagyobb mértékben felkészítsük. Mindezek révén a tanuló nyelvtanulási céljai élővé, valódivá és elérhetővé válnak, erősítik a motivációt és annak fenntartását. A tanuló tudatában van annak, hogy a nyelvtanulás fontos szerepet tölt be a körülöttünk lévő világ megismerésében és megértésében. A nevelési-oktatási szakasz fő célkitűzése tehát a felhasználóképes nyelvtudás megszerzése, amelyben az iskolai nyelvtanításon túl fontos szerepet játszanak a digitális eszközök, az internet, valamint általában a nyelvórákon kívüli nyelvtanulási lehetőségek, (idegen nyelvű filmek, könnyített olvasmányok, e-mail levelezés, idegen nyelvű színi előadások, internetes kutatási feladatok stb.), amelyek feltételezik és fejlesztik az aktív, önálló tanulói magatartást. Ennek kialakítása és megalapozása a nyelvórák egyik fontos

feladata. Fontosak a kooperatív módszerek, valamint a projektmunka, amelyek fejlesztik a tevékenység-központú tervezést, a probléma- és folyamatközpontú gondolkodást, és általában a célnyelven folytatott kommunikációt. A nyelvtanári munka tervezése során fontos szerepet kapnak az egyéni tanulási sajátosságok és igények is.

A nyelvtanítás folyamatában szükséges, hogy a tanuló a digitális tartalmak feldolgozásához segítséget kapjon. Az iskolai és az otthon elvégzendő feladatoknak köszönhetően a tanuló már képes arra, hogy digitális eszközökön keresztül is megértsen és létrehozzon szöveget, valamint interakciót folytasson és tartalmat közvetítsen angol nyelven. Az idegen nyelvi órák során, valamint az iskolán kívüli célnyelvi tevékenységek által a nyelvtanuló részesévé válhat az adott kultúrának, kapcsolatot teremthet anyanyelvi beszélőkkel, és ilyen módon a saját és más kultúrákkal szembeni tudatossága erősödik. Az ismeretszerzésben segíthetnek a célnyelvi országokról szóló olvasmányok vagy filmek, vagy a rendszeres idegen nyelvi projekt feladatok, melyet a tanuló akár egyénileg, akár csoportosan készíthet el. E tapasztalatok által a nyelvtanuló a nevelési-oktatási szakasz végére képes saját nemzeti sajátosságait és értékeit a célnyelven közvetíteni.

A motiváció fenntartása és erősítése érdekében a nyelvórát továbbra is a pozitív, stresszmentes, jó hangulatú tanulási környezet jellemzi, amelyben a tanuló életkori sajátosságainak megfelelő, érdekes, nyelvi és kognitív szempontból is kihívást jelentő feladatokat old meg. A változatos munkaformák, a projektmunkák, a kooperatív tanulási technikák alkalmazása, valamint az irányító oktató és a társak visszajelzései, a különféle értékelési formák a középiskolában is segítik a tanulót abban, hogy továbbra is szívesen és örömmel vegyen részt a tanórai feladatokban. Önbizalma erősödik, nyitott és motivált marad nyelvtudása hosszú távú fejlesztésére. A nevelési-oktatási szakasz végére magabiztossá válik, és egyre inkább szívesen és tudatosan használja nyelvtudását. Képes saját hibáit észrevenni, javítani, valamint saját és társai haladását értékelni.

A nyelvtanulásban a valódi kommunikációs szituációknak és a valós nyelvi cselekvéseknek az alapja az idegen nyelvű szöveg, mely a nyelvtanuló számára tartalmi és nyelvi szempontból is illeszkedik életkorához és érdeklődéséhez. A jól megválasztott, megbízható tananyag nagy segítség az oktatónak és tanulónak egyaránt, és a tanulási folyamat sikeressége szempontjából meghatározó lehet. E nevelési-oktatási szakasz egyik legfontosabb célja a szövegértelmező készség tudatos fejlesztése egyre elvontabb és összetettebb szövegek révén. A nyelvtanulónak képessé kell válnia arra, hogy a szövegeket megértse, és az azokból kinyert információkat fel tudja használni saját kommunikációs céljainak megvalósítására. Hangsúlyos szerepe van emellett a nyelvi eszközök funkcionalitásának, melyek nem különálló egységekként, hanem kontextusba ágyazottan kell, hogy megjelenjenek. A nyelvtanulót arra is képessé

kell tenni, hogy a szövegértés és a szövegalkotás során a nyelvi eszközök szövegben betöltött funkcióját tudatosan kezelje, és szövegkohéziós, valamint figyelemvezető eszközöket használjon.

A nyelvi tartalmak és eszközök átadása továbbra is kontextusba ágyazottan, szövegek alapján, konkrét beszédhelyzetekben akár nonverbális és/vagy vizuális elemekkel megsegítve történik. A használható nyelvtudás és a valós kommunikáció elsajátítása érdekében továbbra is integráltan kell fejleszteni a nyelvi és nem nyelvi készségeket.

Az idegen nyelv oktatása csoportbontásban történik. A csoportok beosztása szintfelmérő alapján megállapított nyelvtudásuk szerint történik.

Tanulási eredmények

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban a 13. évfolyam végére a KER szerinti B2 nyelvi szint a kimeneti cél, ezen belül a továbbtanulni nem szándékozó tanulónak fel kell készülnie legalább a középszintű idegen nyelvi érettségi követelményeinek sikeres teljesítésére. A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló témakörtől függetlenül ismer és tudatosan alkalmaz nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat, képessé válik arra, hogy nyelvtudását valós, személyes, tanulással kapcsolatos vagy szakmai céljaira alkalmazza, valamint készül az aktív nyelvtanulás eszközeivel az egész életen át tartó tanulásra. Ezeket más tanulási területeken is alkalmazza készségeinek mélyítésére.

ANGOL NYELV
9–10. évfolyam

Ennek a nevelési-oktatási szakasznak a fő célja az, hogy a tanuló az előző szakaszokban megalapozott idegen nyelvi kommunikatív készségeit továbbfejlessze. A nyelvi alapkészségek, valamint egyre hangsúlyosabban a társadalom és nyelvhasználat, a jel- és szabályrendszerek és az interkulturális készségek együttes fejlesztése a feladat, és mindez továbbra is összhangban áll a Nat-ban megfogalmazott egyéb készségekkel és nevelési célokkal. Ebben a szakaszban is fontos, hogy a nyelvtanulás az idegen nyelvi tartalmakon keresztül ébressze fel a tanulóban a világ megismerésének igényét, az ismeretek, a tudás átadásának lehetőségét, a kreatív, felelősségteljes gondolkodást, az önkifejezési vágyat, a nemzeti és az interkulturális tudatosságot, valamint a digitális készségek kialakítását.

Nyelvtudásának fejlődésével egyidőben a tanuló ebben a szakaszban is tovább halad az önálló, tudatos nyelvhasználóvá válás útján. Nemcsak egyre több és árnyaltabb, valós kommunikációs helyzetben tudja használni a nyelvórákon megszerzett tudását, hanem azt is egyre jobban érti, hogy a használható nyelvtudás a felnőtt élet, elsősorban a továbbtanulás, a szakmai boldogulás egyik alapvető kulcsa. Egyre inkább kész arra, hogy akár elvontabb témákban is alkalmazza nyelvi ismereteit, készségeit. Ezért a nyelvóráknak segíteniük kell a tanulót abban, hogy az elsajátított nyelvi eszközöket egyre inkább

személyes érdeklődéséhez, terveihez, valamint boldogulásához igazodó, valós kommunikációs helyzetekben használhassa.

Az egyre összetettebbé váló tartalmak megértésének, elsajátításának és használatának érdekében a tanuló továbbra is sokféle, érdekes, kihívást jelentő feladatot old meg a nyelvórákon. A változatos munkaformák lehetőséget biztosítanak arra, hogy együtt dolgozzon társaival, például projektmunkákban, kiselőadásokban, vitafórumokon, és ezek során használja kreativitását, problémamegoldó gondolkodását, illetve, hogy kifejtse véleményét hagyományos és digitális csatornákon keresztül is. Érzékenységéből adódóan különösen fontos az irányító oktató támogató visszajelzése, a többféle értékelési forma, amelyek által segítséget és mintát kap önmaga és társai értékeléséhez, megtanulja saját, és mások hibáit felismerni, és azokat helyükön kezelni. Így válik egyre inkább önállóvá a nyelvtanulás és a nyelvhasználat terén is.

9. évfolyam

Nyelvi funkciók az évfolyam végére (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- bemutatás (Let me introduce myself. This is Jack, an old friend of mine. Let me introduce Mr Smith to you.)
- telefonálás (XY speaking. Can I speak to XY? I'll call you later. Thanks for calling.)
- elismerés kifejezése (Welldone. It's a good idea. I'm proud of you.)
- ismétléskérés kifejezése nem értés esetén (Sorry, what did you say?)
- nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értésének ellenőrzése (Could you understand me? Is it clear? Sorry, what does that mean?)
- aggódás, félelem kifejezése (I'm worried about it, I fear…, I'm afraid that…)
- üdvözletküldés (Give my best regards to…)
- megszólítás, elbúcsúzás hivatalos levélben (Dear Sir/Madam, Dear Mr. Smith, I look forward to hearing from you. Yours faithfully/sincerely,)
- elemek összekapcsolása szóban (First..., then, after that…finally)
- beszélgetés lezárása (Right. OK. It was nice talking to you.)
- engedélykérés és arra reagálás (May I use your phone? Sure, go ahead. Do you mind if I open the window? Please, don't, I'm cold.)
- érdeklődés, érdektelenség kifejezése (I am interested in... I don't care.)

Nyelvi elemek, struktúrák (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: 'to be' létige; Present Simple; Present Continuous; Present Perfect Simple (Have you done your room? I haven't finished it yet.)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése múlt időben: 'to be' létige (Past Tense); Past Simple (I ate bread for breakfast. I didn't see the film. Did you visit Joe?);

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jövő időben: ’going to’
- modalitás: ’can’ (I can/can’t swim.);
- mennyiségi viszonyok: egyes és többes szám; számok, sorszámok; megszámlálható főnevek; megszámlálhatatlan főnevek; ’all’, ’both’, ’none’, ’neither’, ’every’, ’each’, ’enough’, ’too’, ’quite’ (It isn’t good enough. The cake tastes quite good.)
- minőségi viszonyok: rövid melléknevek fokozása (Tom’s younger than Sue. Mary is the prettiest girl.); rendhagyó melléknevek fokozása (good/bad, better/worse); hosszabb melléknevek fokozása, összehasonlítás (more intelligent, She is the most intelligent of all.); leírás (What’s it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like?)
- térbeli viszonyok: prepozíciók, helyhatározók, képleírás kifejezései (here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, outside, inside, indoors, outdoors, upstairs, downstairs, abroad)
- időbeli viszonyok: gyakoriság (How often? always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day); időpontok/dátumok (in 1997, in July, at 5 o’clock, on Monday, It’s eight. It’s quarter to eight időpont meghatározása. (soon, afterwards, later, next, then, the day before yesterday, the day after tomorrow, the other day, during the winter)
- birtoklás kifejezése múlt időben (I didn’t have many friends at school.); genitive ’s’ (Joe’s brother…, Whose…?)

Az egyes témakörök tanulási eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért egyszerűbb célnyelvi szöveget;
- az adott tématartományban létrehoz egyszerűbb célnyelvi szöveget;
- az adott tématartományban életkorának megfelelő interakciót folytat.

A 9. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 144 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám a 9. évfolyamon**
Personal topics: family relations, lifestyle, people and society	32
Environment and nature	14
School and education	10
Holidays, travelling, tourism	10
Public matters, entertainment	14
English and language learning	10
Intercultural topics	10
Cross-curricular topics and activities	12
Current topics	12

Science and technology, Communication	5
Gaining and sharing knowledge	15
Összes óraszám:	144

TÉMAKÖR: Personal topics: family relations, lifestyle, people and society

ÓRASZÁM: 32 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló eseményről a cselekmény, a körülmények ismert nyelvi eszközökkel történő rövid jellemzésével;
- érthetően tud beszélni, kisebb szünetek beiktatásával;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő írott szövegekben;
- a társalgást fenntartja és szükség esetén lezárja azt
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- a társalgásba bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;
- az érdeklődési körébe tartozó területeken tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, friends, famous people
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: places to spend freetime

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, freetime activities
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, social relations, clothes and fashion, relationships
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval
    - Közeli és távoli rokonok
    - kedvenc rokonaim - miért?
    - érdekes családi történetek a múltból
    - Jövőképem (plakát, prezentáció)
- internetes kutató munka és csoportos projekt – családok az angol nyelvű országokban
    - különbségek, hasonlóságok
    - 'close/nuclear families', 'one parent families', 'extended families', 'adopted children'
    - szerepek a családon belül
- Vitafórum
    - egyedüli gyerek vagy testvérek
- Szerepjáték:
    - ingatlan bérlése
- prezentáció készítése:
    - Családi ünnepek az angol és magyar családoknál – hasonlóságok és különbségek
- Közvélemény kutatás:
    - hobbik, érdeklődési körök

TÉMAKÖR: Environment and nature

ÓRASZÁM: 14 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az egyszerűbb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- részben összefüggően, érthetően beszél a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, weather and climate, seasons
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatás:
  - nemzeti parkok a célnyelvi országokban és Magyarországon
- Kiselőadás/prezentáció készítése:
  - a nemzeti parkok és állatkertek feladatai
  - Mennyire egészséges lakóhelyem környezete?
- Vitafórum:
  - hasznosak-e az állatkertek?
- Egy angol nyelvű természetfilm megtekintése

TÉMAKÖR: School and education

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi a szintjének megfelelő célnyelvi, egyszerűbb oktatói magyarázatokat a nyelvórákon;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart akár önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- alkalmazza a hangzó szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- alkalmazza az írott szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- visszaad tankönyvi vagy más tanult szöveget, elbeszélést, nagyrészt folyamatosan és érthető történetmeséléssel, a cselekményt logikusan összefűzve;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school staff
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: educational institutions, parts of school buildings
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used for studying in and outside school
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school subjects, knowledge, language learning targets, different ways of learning
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő szöveg létrehozása írásban és szóban a nyelvi fejlesztő tevékenységek során.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni kutatás és képes beszámoló:
    - régi és új iskolám összehasonlítása - történetük, híres oktatóaik

- Csoportmunka / projekt:
    - egy osztályprogram megtervezése
    - kisfilm készítése: „Our School”
- Internetes kutatómunka: - képes beszámolók
    - érdekes iskolák a célnyelvi országokban és hazánkban
- Vitafórum:
    - Hasznos-e az iskolai egyenruha?
    - Milyen a jó oktató?
- Íráskészség fejlesztése:
    - beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére

TÉMAKÖR: Holidays, travelling, tourism

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az egyszerűbb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- szóbeli prezentációt tart, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests both in Hungary and around the world

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, tickets, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:
  - híres helyek, épületek bemutatása a célnyelvi országokban
  - híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon
- Internetes kutatás
  - Érdekes, szokatlan szállások
- Játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!
- Vitafórum
  - üdülés vagy aktív nyaralás?
- Szituációs játék
  - szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés,
- Panaszlevél vagy/és kritika írása: egy hotelről

TÉMAKÖR: Public matters, entertainment

ÓRASZÁM: 14 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- írásban röviden indokolja érzéseit, gondolatait, véleményét ismert témákban;

- összefoglalja ismert témában nyomtatott vagy digitális alapú ifjúsági tartalmak lényegét röviden és érthetően;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, restaurants, hotels
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, sports, books, apps, media, computer games
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű, akár irodalmi szövegek, filmek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása, cseréje
- Interakció a közéleti tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Kutatómunka
    - hazai fesztiválok bemutatása, értékelése
    - kiállítások, érdekes múzeumok
- Projekt munka
    - Mi szórakoztat minket?
- Vitakészség fejlesztése
    - az olvasás szerepe a 21. században
- Íráskészség fejlesztése:
    - brossúrák, adalapok kitöltése
    - plakátok hirdetések készítése
- egy angol nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő - film megtekintése, megbeszélése

Témakör: English and language learning

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- nyelvtanulási céljai érdekében tudatosabban foglalkozik a célnyelvvel;
- céljai eléréséhez társaival párban és csoportban is együttműködik;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- ismert témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- társalgás vagy eszmecsere menetének fenntartásához alkalmazza a rendelkezésére álló nyelvi és stratégiai eszközöket;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével céljainak megfelelő érzéseket és beszédszándékokat fejez ki;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megérti az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
- használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hibáiból levont következtetéseire többnyire épít nyelvtudása fejlesztése érdekében;
- megfogalmaz hosszú távú nyelvtanulási célokat saját maga számára;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- használ kiemelést, hangsúlyozást, helyesbítést;
- összekapcsolja a mondatokat megfelelő kötőszavakkal, így követhető leírást ad vagy nem kronológiai sorrendben lévő eseményeket is elbeszél;
- a szövegek létrehozásához nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt használ.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;

- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó írott – akár egyszerűbb irodalmi – szöveg tartalmát;
- a szövegkörnyezet alapján kikövetkezteti a szövegben előforduló ismeretlen szavak jelentését;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- kikövetkezteti a szövegben megjelenő elvontabb nyelvi elemek jelentését az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó témákban;
- nyelvi haladását fel tudja mérni;
- hibáit az esetek többségében is tudja javítani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák egyre tudatosabb alkalmazása.

TEVÉKENYSÉGEK

- **Gyakorló feladatok készítése (akár online is) az osztálytársak részére**
- **nyelv**tani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszása az órán
- Olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése
- 'Osztálykönyvtár'
- évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása
- Íráskészség fejesztése
    - angol nyelvű hirdetőtábla az osztályban az aktuális hírekkel/felhívásokkal angolul

TÉMAKÖR: Intercultural topics
ÓRASZÁM: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions

- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról egyszerű információk átadása
- Egyszerű interakció a célnyelvi kultúráról.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka:
    - Mik a legfőbb sportágak a két országban?
- Internetes kutatómunka
    - Hollywood története és magyar vonatkozásai
- Prezentáció
    - karácsony ünneplése a világ országaiban
- Játék:
    - kviz különböző országok étkezési szokásairól
- kulturális programról az iskolai/osztály újságba
- Vitafórum
    - mi okozhat kulturális meglepetéseket a célnyelvi országokban?

TÉMAKÖR: Cross-curricular topics and activities
ÓRASZÁM: 12 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projekt munka (egyéni)
    - szókincsgyűjtés a kedvenc tantárgyam bemutatásához

- Vitafórum
    - melyik tantárgyat hogyan hasznosíthatjuk a felnőtt életben?
    - fontos-e a zene és a tánc?
- játék
- szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző tantárgyakhoz kapcsolódóan

Témakör: Current topics
ÓRASZÁM: 12 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- megérti a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi hírek, események lényegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

TEVÉKENYSÉGEK

- videók megtekintése
    - hírműsorok
    - aktuális eseményekről szóló tudósítások
    - riportok
- Szerepjáték
    - TV interjú készítése egy híres emberrel
- Internetes kutatómunka
    - szókincsfejlesztés a média világához
- Nyelvi/stilisztikai tudatosítás = az újságnyelv
    - a szalagcímek nyelvezete
    - az újságcikkek stílusa, szerkezete
    - különbség egy hír írott és szóbeli megjelenésében

TÉMAKÖR: Science and technology, Communication

ÓRASZÁM: 5 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az egyszerűbb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyszerűbb szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi a lényeget az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people household gadgets, mobile phones, computers, internet
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, social networks
- Egyszerű információ átadása a tudomány és technika tématartományban
- Egyszerű interakció a tudomány és technika tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka (csoportban): Milyen technikai újítások fogják segíteni a jövőben…
  - a kommunikációt?
  - A világ internet nélkül?
- Internetes kutatómunka és prezentáció
  - a kommunkáció fejlődése az utóbbi 20 évben
  - „Én és a telefonom”
- Vitafórum

- az internet jövője
- a közösségi média előnyei és hátrányai

TÉMAKÖR: Gaining and sharing knowledge

ÓRASZÁM: 15 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A tanult témákhoz kapcsolódó angol nyelvű információ megszerzése
- Információ megosztása angol nyelven.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka (egyéni vagy csoportos)
  - Prezentáció/hangfelvétel/videófelvétel késztése különböző témákban, és ezek bemutatása az osztálynak
  - Kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
  - Angol nyelvű filmek, programok ismertetése az angolos faliújságon írásban
  - Projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)

10. évfolyam

Nyelvi funkciók az évfolyam végére (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- aggódás, félelem kifejezése (I'm worried about it, I fear…, I'm afraid that…)
- üdvözletküldés (Give my best regards to…)
- megszólítás, elbúcsúzás hivatalos levélben (Dear Sir/Madam, Dear Mr. Smith, I look forward to hearing from you. Yours faithfully/sincerely,)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (I've just got an idea. I'll tell you what. Why don't we…?)
- elemek összekapcsolása szóban (First..., then, after that…finally)
- kiemelés, hangsúlyozás (It's cats that are very active at night. The biggest problem is that the weather is horrible.)
- mondandó összefoglalása (All in all… To sum up… In short...)
- együttérzés kifejezése (I'm so sorry to hear that. Oh, no! What a shame!)
- szemrehányás kifejezése (It's your fault. You shouldn't have said that.)
- segítségkérés és arra reagálás (Will you help me? Sure, no problem. Can you do the washing-up instead of me? Not now, I am afraid, I'm busy.)
- segítség felajánlása és elfogadása (Shall I bring you something from the shop? Yes, please. I'll help you with your homework. Thanks, that sounds great.)
- tanács kérése és adása (What shall I do? I think you should take a rest. Should I see a doctor? You'd better …, That's a good idea. ..., I think you should/ought to do this.)
- reklamálás (This soup is cold. The driver was rude. I'd like to make a complaint.)
- feltételezés, kétely kifejezése (I don't think he did it. He might be right. I wonder where he is.)
- ok-okozat kifejezése (Why is that? Because…, How come he didn't take part? He's ill, that's why.)
- magyarázat kifejezése (What is it good for? It's used for cooking., How does it work? It works with a battery.)
- emlékezés, nem emlékezés kifejezése (I remember seeing her at the party last year. I can 't remember locking the door.)
- elkeseredés kifejezése (I am disappointed/ devastated.)
- érdeklődés, érdektelenség kifejezése (I am interested in... I don't care.)
- bosszúság kifejezése (Oh, no! I am fed up with it.)

Nyelvi elemek, struktúrák (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: Present Continuous for future
- cselekvés, történés, létezés kifejezése jövő időben: ’going to’
- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: ’to be’ létige; Present Perfect Simple (Have you done your room? I haven’t finished it yet.)
- Past Continuous (I was listening to her. Were they crying?) Future Simple (When will you be sixteen? I’ll help you.)
- modalitás: ’must’ segédige, ’mustn’t’ (You mustn’t smoke here.); ’should/shouldn’t’ (You should ask her.); might, have to/don’t have to
- feltételesség kifejezése: First conditional (We’ll stay at home if it rains.)
- időbeli viszonyok: ’already’, ’yet’, ’just’, ’for’, ’since’ (I have already read it. He has not finished it, yet. She has just entered the room.); időtartam: How long? (How long were you in Spain? For one month.); időpont meghatározása (soon, afterwards, later, next, then, the day before yesterday, the day after tomorrow, the other day, during the winter)
- logikai viszonyok: célhatározás kifejezése (He went to Rome to study Italian)
- szövegösszetartó eszközök: mutató névmások (this, that, these, those); kötőszavak (and, or, but, because), személyes névmások; ’some/any’; határozatlan névmások (somebody, anybody, nobody, everybody); további kötőszavak (e.g. however)
- vonatkozó névmások / mellékmondatok: relative pronouns and clauses (She’s a girl who can sing really well. I won’t eat the banana which was on the floor.)
- igei vonzatok (gerunds and infinitives)

Az egyes témakörök tanulási eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért összetettebb célnyelvi szöveget;
- az adott tématartományban létrehoz összetettebb célnyelvi szöveget;
- az adott tématartományban életkorának megfelelő interakciót folytat.

A 10. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 144 óra.

Témakör neve	**Óraszám a 10. évfolyamon**
Personal topics: relations, lifestyle, people and society	24
Environment and nature	14
School and education	9
Holidays, travelling, tourism	12
Public matters, entertainment	14
English and language learning	18

Intercultural topics	6
Cross-curricular topics and activities	9
Current topics	13
Science and technology, Communication	10
Gaining and sharing knowledge	15
Összes óraszám:	144

TÉMAKÖR: Personal topics: family relations, lifestyle, people and society

ÓRASZÁM: 24 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő rövid jellemzésével;
- leír egyszerűbb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket, elvontabb témákban;
- érthetően tud folyamatosan beszélni, kisebb szünetek beiktatásával;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;

- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, friends, famous people
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, places to spend freetime
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, freetime activities, healthy eating, keeping fit, going to the doctor's, doing chores
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, social relations, clothes and fashion, relationships, common illnesses, traditional treatments, positive-negative characteristics
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval
    - névadási szokások a családon belül
    - példaképem, ill.egy híres ember élete
- internetes kutató munka és csoportos projekt – családok az angol nyelvű országokban
    - a fiatal és az idős családtagok helyzete a különböző országokban
    - a felnőtté válás hivatalos ideje a különböző országokban – miért más-más?

- Vitafórum
    - pl. tinédzserek helyzete a családban: (What is it that teenagers find most irritating in middle aged people? What is it that middle aged people find most irritating in teenagers?)
- Szerepjáték:
    - telefonos beszélgetések különböző szakemberekkel
- prezentáció készítése:
    - Családi ünnepek az angol és magyar családoknál – hasonlóságok és különbségek
- Közvélemény kutatás:
    - életmód

TÉMAKÖR: Environment and nature

ÓRASZÁM: 14 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, weather and climate, seasons
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatás:
  - országok éghajlati jellemzői
  - természeti jelenségek
- Kiselőadás/prezentáció készítése:
  - veszélyben a földünk
  - a klímaváltozás jelenlegi és lehetséges hatásai
- Vitafórum:
  - befolyásolhatjuk e a környezetünket
- Egy angol nyelvű természetfilm megtekintése

TÉMAKÖR: School and education

ÓRASZÁM: 7 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi a szintjének megfelelő célnyelvi, komplexebb oktatói magyarázatokat a nyelvórákon;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- részt vesz a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart akár önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- alkalmazza a hangzó szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- alkalmazza az írott szövegből nyert információt feladatok megoldása során;

- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- visszaad tankönyvi vagy más tanult szöveget, elbeszélést, nagyrészt folyamatosan és érthető történetmeséléssel, a cselekményt logikusan összefűzve;
- váratlan, előre nem kiszámítható eseményekre, jelenségekre és történésekre jellemzően célnyelvi eszközökkel is reagál tanórai szituációkban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school festivals, school traditions, events, extracurricular opportunities for language learning/use of language
- A témakörre jellemző ismeretek, összehasonlítások célnyelven: Educational systems in Hungary and in the UK
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: learning, extracurricular use of language, social events, keeping traditions
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő szöveg létrehozása írásban és szóban a nyelvi fejlesztő tevékenységek során.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni kutatás és képes beszámoló:
  - a magyarországi és az angliai középiskola összehasonlítása
- Csoportmunka / projekt:
  - 'Az ideális iskola' jellemzői
- Internetes kutatómunka: - képes beszámolók
  - érdekes iskolák a célnyelvi országokban és hazánkban
- Vitafórum:
  - Jó dolog-e a bentlakásos iskola?
- Íráskészség fejlesztése:
  - beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére
  - panaszkodó email írásai angliai barátomnak a sok házifeladatról

TÉMAKÖR: Holidays, travelling, tourism

ÓRASZÁM: 8 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: places of interests both in Hungary and around the world
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, tickets, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning a trip, sightseeing, city tour
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, cultural differences, effects of tourism on people and economy
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:

- híres helyek, épületek bemutatása a célnyelvi országokban
- híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon
- Lakóhelyünk turisztikai nevezetességeinek bemutatása célnyelven

— Internetes kutatás
- Különleges utazási lehetőségek, járművek a nagyvilágban

— Játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!

— Felmérés készítése az osztályban:
- Ki hol szeretne nyaralni? (Balaton? hegyvidék? stb.)

— Vitafórum
- egyéni vagy társasutazás?

— Szituációs játék
- 'Én vagyok az idegenvezető – az osztály a túristacsoport'

— Panaszlevél vagy/és kritika írása: szórakozóhelyről

TÉMAKÖR: Public matters, entertainment

ÓRASZÁM: 14 **óra**

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- írásban röviden indokolja érzéseit, gondolatait, véleményét már elvontabb témákban;
- összefoglalja ismert témában nyomtatott vagy digitális alapú ifjúsági tartalmak lényegét röviden és érthetően;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;

- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: relevant members of the public sector and civil service, tourists
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: services, giving directions, giving information, presenting sights
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű, akár irodalmi szövegek, filmek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása, cseréje
- Interakció a közéleti tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Kutatómunka
    - külföldi kulturális események megismerése, bemutatása
- Projekt munka
    - Mi szórakoztatta nagyszüleinket/szüleinket?
    - Mi szórakoztat minket?
- Vitakészség fejlesztése
    - vidéki-városi élet előnyei és hátrányai
    - ’mozik’ – kellenek még?
- Íráskészség fejlesztése:
    - film/könyv ajánló brossúra készítése
    - szórólapok hirdetések készítése
- egy angol nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő - film megtekintése, megbeszélése

— egy rövid angol novella órai feldolgozása

TÉMAKÖR: English and language learning

ÓRASZÁM: 18 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beazonosít nyelvtanulási célokat és ismeri az ezekhez tartozó nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- nyelvtanulási céljai érdekében tudatosabban foglalkozik a célnyelvvel;
- céljai eléréséhez társaival párban és csoportban is együttműködik;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- egyre tudatosabban használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- körülírással közvetíti a jelentéstartalmat, ha a megfelelő szót nem ismeri;
- ismert témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- félreértéshez vezető hibáit kijavítja, ha beszédpartnere jelzi a problémát;
- a kommunikáció megszakadása esetén más stratégiát alkalmazva újrakezdi a mondandóját;
- a társalgás vagy eszmecsere menetének fenntartásához alkalmazza a rendelkezésére álló nyelvi és stratégiai eszközöket;
- nem értés esetén tudja tisztázni a tartalmat;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével céljainak megfelelő érzéseket és beszédszándékokat fejez ki;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megérti az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
- használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hibáiból levont következtetéseire többnyire épít nyelvtudása fejlesztése érdekében;
- megfogalmaz hosszú távú nyelvtanulási célokat saját maga számára;

- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- használ kiemelést, hangsúlyozást, helyesbítést;
- összekapcsolja a mondatokat megfelelő kötőszavakkal, így követhető leírást ad vagy nem kronológiai sorrendben lévő eseményeket is elbeszél;
- a szövegek létrehozásához nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt használ.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó írott – akár egyszerűbb irodalmi – szöveg tartalmát;
- a szövegkörnyezet alapján kikövetkezteti a szövegben előforduló ismeretlen szavak jelentését;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- kikövetkezteti a szövegben megjelenő elvontabb nyelvi elemek jelentését az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó témákban;
- nyelvi haladását fel tudja mérni;
- hibáit az esetek többségében is tudja javítani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák egyre tudatosabb alkalmazása.

TEVÉKENYSÉGEK

- internetes kutatás és beszámoló
    - új szavak jelentéséről, eredetéről, szinonímáiról
    - a magyar és az angol nyelv eredetéről, a különböző nyelvcsaládokról
    - a dialektusokról
    - kedvenc pop dalom érdekes szófordulatai

- Olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése
- ’Osztálykönyvtár’
    - évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása
- Íráskészség fejesztése
    - cikkek egy havonta megjelenő angol nyelvű osztály ’hirlaphoz’ (pl.’ Teenage Herald’) felhasználva az aktuáli témákhoz végzett kutatómunkákat

TÉMAKÖR: Intercultural topics

ÓRASZÁM: 4 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- ismeri és keresi a főbb hasonlóságokat és különbségeket saját anyanyelvi és a célnyelvi közösség szokásai, értékei, attitűdjei és meggyőződései között;
- felismeri a legfőbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között**;**
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions in the different countries
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról egyszerű információk átadása
- Egyszerű interakció a célnyelvi kultúráról.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka:
    - a hagyományok ápolása Magyarországon és Angliában
    - miért halt ki a népviselet Angliában és miért maradt meg Magyarországon?
- Internetes kutatómunka
    - a labdajátékok eredete és elterjedése/változatai

- Prezentáció
    - a magyar történelem egy kiemelkedő eseménye
- Játék:
    - Leírás készítése/receptek – magyar vagy angol specialitás?
- kritika írása egy étteremről az iskolai/osztály újságba
- Vitafórum
    - mi okozhat kulturális meglepetéseket a célnyelvi országokban?

TÉMAKÖR: Cross-curricular topics and activities

ÓRASZÁM: 9 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projekt munka (egyéni)
    - szókincsgyűjtés a kedvenc tantárgyam bemutatásához
    - (Papíralapú vagy online) poszter vagy kiselőadás készítése bármely más tudásterület témaköreiről
- Vitafórum
    - melyik tantárgyat hogyan hasznosíthatjuk a felnőtt életben?
    - kell-e a mindennapos testnevelés?
    - fontos-e a zene és a tánc?

- Játék
    - szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző tantárgyak oszlopai alá – kié a leghosszabb lista?

TÉMAKÖR: Current topics

ÓRASZÁM: 13 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- megérti a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi hírek, események lényegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

TEVÉKENYSÉGEK

- videók megtekintése
    - hírműsorok
    - aktuális eseményekről szóló tudósítások
    - riportok
- Szerepjáték
    - ’néma’ videókhoz szövegkészítés és eljátszás
    - TV interjú készítése egy híres emberrel (pl. sportolóval)
- Internetes kutatómunka
    - egy aktuális esemény előzményeiről, részletesebb információkról
    - szókincsfejlesztés a média világához
- Nyelvi/stilisztikai tudatosítás = az újságnyelv

- a szalagcímek nyelvezete
- az újságcikkek stilusa szerkezete
- különbség egy hír írott és szóbeli megjelenésében

TÉMAKÖR: Science and technology, Communication

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi a lényeget az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people household gadgets, mobile phones, computers, internet
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, social networks
- Egyszerű információ átadása a tudomány és technika tématartományban
- Egyszerű interakció a tudomány és technika tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka (csoportban): Milyen technikai újítások fogják segíteni a jövőben…
  - a kommunikációt?
  - A világ internet nélkül?
- Internetes kutatómunka és prezentáció
  - a kommunkáció fejlődése az utóbbi 20 évben
  - „Én és a telefonom”
- Vitafórum
  - az internet jövője
  - a közösségi média előnyei és hátrányai

TÉMAKÖR: Gaining and sharing knowledge

ÓRASZÁM: 15 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A tanult témákhoz kapcsolódó angol nyelvű információ megszerzése
- Információ megosztása angol nyelven.

TEVÉKENYSÉGEK

- Projektmunka (egyéni vagy csoportos)

- Prezentáció/hangfelvétel/videófelvétel késztése különböző témákban, és ezek bemutatása az osztálynak
- Kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
- Angol nyelvű filmek, programok ismertetése az angolos faliújságon írásban
- Projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)

11. évfolyam

Ennek a nevelési-oktatási szakasznak a fő célja az, hogy a tanuló az előző szakaszokban megalapozott idegen nyelvi kommunikatív készségek továbbfejlessze. A nyelvi alapkészségek, valamint egyre hangsúlyosabban a társadalom és nyelvhasználat, a jel- és szabályrendszerek és az interkulturális készségek együttes fejlesztése a feladat, és mindez továbbra is összhangban áll a Nat-ban megfogalmazott egyéb készségekkel és nevelési célokkal.

Nyelvtudásának fejlődésével egyidőben a tanuló ebben a szakaszban is tovább halad az önálló, tudatos nyelvhasználóvá válás útján. Nemcsak egyre több és árnyaltabb, valós kommunikációs helyzetben tudja használni a nyelvórákon megszerzett tudását, hanem azt is egyre jobban érti, hogy a használható nyelvtudás a felnőtt élet, elsősorban a továbbtanulás, a szakmai boldogulás egyik alapvető kulcsa. Egyre inkább kész arra, hogy akár elvontabb témákban is alkalmazza nyelvi ismereteit, készségeit. Ezért a nyelvóráknak segíteniük kell a tanulót abban, hogy az elsajátított nyelvi eszközöket egyre inkább személyes érdeklődéséhez, terveihez, valamint boldogulásához igazodó, valós kommunikációs helyzetekben használhassa.

Az egyre összetettebbé váló tartalmak megértésének, elsajátításának és használatának érdekében a tanuló továbbra is sokféle, érdekes, kihívást jelentő feladatot old meg a nyelvórákon. Az egyéni érdeklődés figyelembevétele meghatározó, ezért a nyelvórákba be kell emelni olyan idegen nyelvi tartalmakat, lehetőségeket és eszközöket, amelyekkel a tanuló a nyelvórákon kívül is szívesen foglalkozik. A tanuló tudja és érti, hogy ezt a célt akkor tudja elérni, ha a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeit a lehető legjobban kihasználja: olvas, filmet néz, illetve digitális csatornákon keresztül használja a nyelvet lehetőleg minden nap. A személyes tartomány a nyelvtanuló számára kibővül oly módon, hogy már a közéleti, az oktatási tartományok vonatkozásában is tényleges nyelvhasználóként tud működni, és nyelvtudását egyéni céljainak megfelelően tudja alkalmazni.

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban a tanuló újabb szövegtípusokkal – nyelvi szintjének és érdeklődésének megfelelő ifjúsági irodalmi olvasmányokkal ismerkedik meg. A gondosan kiválasztott, autentikus szövegek feldolgozása során tovább fejlődik a szövegalkotási, szövegértési, valamint

interakciós készsége. Írásprodukciója is összetettebbé válik, élményeiről és különböző eseményekről világos leírást képes adni. Írás-, illetve beszédprodukciójában érzelmeit, személyes véleményét megjeleníti, számára ismerős helyzetekben helytállóan folytat célnyelvi információátadást és -cserét. Szóbeli beszélgetést hatékonyan és megfelelő eszközökkel kezdeményez, azt fenntartja és lezárja, a megértést biztosítja céljainak megfelelően. Általános beszédprodukcióját ekkor már változatos, az érdeklődési körének megfelelő témákban jól felépített szöveg jellemzi. Egészében világosan ki tudja fejezni magát mind írásban, mind beszédben anélkül, hogy komoly korlátokba ütközne.

Interakcióiban jó nyelvhelyességgel, többnyire megfelelő szókinccsel vesz részt. Szókincsében változatos, a hiányosságokat körülírással megoldja. Nyelvhelyességében még előfordulnak hibák, de a megértést ezek már kevéssé gátolják. Szövegalkotásában többnyire koherens. Helyesírásában már többnyire pontos.

A tanuló életkora és elvontabb gondolkodása lehetővé teszi, hogy megjelenjenek új témakörök is, melyeket az érettségi vizsgára történő felkészülés tesz szükségessé. Ilyen témák az ember és társadalom és a gazdasági és pénzügyi ismeretek.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerinti B1 nyelvi szintet.

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a 11. évfolyamon:

- álláspont, vélemény kifejezése (In my view …, As I see it …, Personally, I think …)
- érvek felvezetése (I find it extremely important …, When we consider…, Considering …, We should keep it in mind that …, I suppose we all agree that …)
- egyetértés mások érveivel (I completely agree. I couldn't agree more. That's exactly what I think, You've persuaded me.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (I'm not entirely sure, Yes, maybe, but…, I see what you mean, but … I agree to some extent, but…)
- mások érveivel való egyet nem értés (I am afraid I disagree/can't agree with you. I don'see why/how …, Actually, … Surely you don't think that … I partly agree. I agree up to a point. I completely disagree. You must be joking.)
- konklúzió levonása (The point I'm trying to make is …, All in all it shows …)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Judging from the examples …, The diagram proves that …)
- reklamáció, panasz kifejezése (I'd like to make a complaint about …, I'd like to return this …, It doesn't fit. It's not my size. It won't work properly. Can I have a refund?)

- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
- érzések kifejezése (I'm satisfied. I'm frightened. I'm embarrassed.)
- szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to …)
- dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)
- javaslat és arra reagálás (I was wondering if you'd like to ... I recommend…. Yes, that would be excellent. That's a good idea, but…)
- információkérés (Could you please tell me when the next train leaves? You wouldn't know the time, would you?)
- egymást követő események leírása (Firstly, secondly, thirdly, later on, in the end, eventually)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Can I interrupt you for a second? May I say something?)
- segítségkérés és arra reagálás (Could you do me a favour? Could you give/lend me a hand? Sure. No problem.)

Nyelvi elemek és struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a 11. évfolyamon:

- függő beszéd kifejezése jelenidőben (He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.)
- függő beszéd múlt idejű igével (He said he was tired. She told me not to leave.)
- függő beszéd: statements, questions, requests, offers, orders, reporting verbs (She threatened to leave me there. She asked me if she should leave. She asked me to take her home. She offered to take me home. She told me to take him home.)
- szenvedő szerkezet: jelen és múlt időben (The school was renovated during the summer.)
- feltételesség kifejezése: second conditional (We would buy it if we had money.)
- cselekvés, történés kifejezése jelen időben: Present Perfect Simple, Present Perfect Continuous (I've been learning English for 3 years. Have you been waiting for a long time?);
- cselekvés, történés kifejezése jövő időben: future continuous.
- múltbeli szokások kifejezése: 'used to' / 'would' (I used to cry a lot when I was a child. My mum would always tell us stories.)
- cselekvés, történés kifejezése múlt időben: past perfect (I had seen her before.);
- szövegkohéziós elemek (in addition, furthermore, in fact, so as, since, although, even though, however…)
- visszaható névmások: reflexive pronouns (myself, yourself, herself…)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

— az adott tématartományban megért összetett célnyelvi szöveget;

— létrehoz összetett célnyelvi szöveget;

— életkorának megfelelő, a természeteshez közelítő interakciót folytat.

A 11. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 108 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám a 11. évfolyamon**
Personal topics: family relations, lifestyle	12
Environment and nature	8
Holidays, travelling, tourism	10
Public matters, entertainment	10
English and language learning	6
Intercultural topics	10
Cross-curricular topics and activities	10
Current topics	9
Science and technology, Communication	8
People and society	10
Financial matters	6
Gaining and sharing knowledge	9
Összes óraszám:	108

TÉMAKÖR: Personal topics: family relations, lifestyle

ÓRASZÁM: 12 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét;
- értelmezi az összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül;
- érzelmeit és véleményét szóban egyszerűbb nyelvi eszközökkel megfogalmazza;
- érzelmeit és véleményét írásban egyszerűbb nyelvi eszközökkel megfogalmazza;

- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén kis mértékben eltér az előre elgondoltaktól;
- beszéd- és írásprodukcióját megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, többnyire megfelelő szókinccsel vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, different generations within the family, love and marriage, friends, famous people, role models
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, places to spend freetime
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations, sports, sport events
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: daily routine, habits, healthy eating, eating in different places (home, canteeen, restaurants)
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, welfare, social relations, life stages, relationships, future plans, positive and negative characteristics, personal success and failure, future plans
- Személyes élethez tartozó információk átadása

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatás:
  - A családok szerepe a különböző társadalmakban (dinasztiák, klánok stb…)
  - Milyenek voltak a családok Magyarországon 100 évvel ezelőtt?
- Szerepjáték:
  - ajándékba kapott ruhanemű/könyv/telefon visszacserélése
- Önálló szövegalkotás
  - híres személyiségek, mint példaképek
- Vitafórum
  - az egyes családtagok családban betöltött szerepe és feladatai

Témakör: Environment and nature

ÓRASZÁM: 8 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körének megfelelő környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget
- megért szokványos tempóban folyó, szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, törekszik mások bevonására, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén kis mértékben eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- érzelmeit, véleményét egyszerűbb nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét egyszerűbb nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel vesz rész;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az egyszerűbb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét szóban, többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban,többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animal protection, keeping pets, volunteering
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: weather and climate, seasons
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a környezeti tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
    - Állattartás Magyarországon
- Kutatómunka az interneten
    - állatkertek szerepe a fajfenntartásban

TÉMAKÖR: Holidays, travelling, tourism

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó témákban;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, hangzó szövegekben;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét szóban többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, new areas in tourism: wellness, language learning
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Szerepjáték
    - telefonos érdeklődés és szállásfoglalás a nyaralásra
- Önálló projektmunka
    - prospektus összeállítása a lakóhely nevezetességeiről
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről

- Csoportos projektmunka
    - film készítése lakóhelyem nevezetességeiről
- kutatómunka (Internet, újságok, statisztikák)
    - utazási szokások
- Vitafórum
    - olcsók-e az olcsó repülőjáratok?

TÉMAKÖR: Public matters, entertainment

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési köréhez tartozó közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára ismert témákban és szituációkban;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti a legtöbb televíziós hírműsort;
- megérti az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából;
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, services
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books, computer games, sports, applications, media
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatómunka
    - kulturális események és szórakozási lehetőségek egy kiválasztott célnyelvi/magyarországi városban
- Szerepjáték
    - útbaigazítás kérése és adása
- Vitafórum
    - GPS vagy útbaigazítás?
    - Kidobhatjuk már a papír térképeket?

TÉMAKÖR: English and language learning

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a legfontosabb jelenkori témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszédszándékait világosan fejezi ki;
- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat a természeteshez közelítő célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is használ nyelvtudása fejlesztésére;
- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben

- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
    - 2-3 könnyített olvasmány elolvasása, olvasónapló írása
- interaktív térképek használata
    - ismerkedés a célnyelvi kiejtési szótárakkal
- csoportmunka
    - szótári ismeretek alapján idegen nyelvi szócikkelyek írása
- prezentáció készítése és bemutatása nyelvtanulási lehetőségekről
- Vitafórum
    - internetes szótárt vagy papíralapút érdemes használni?

TÉMAKÖR: Intercultural topics

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;
- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket többnyire magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions

- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról információk átadása
- Hazánk országismereti és egyéb fő jellemzőiről információk átadása
- Interakció a célnyelvi és hazai kultúráról, országismereti jellemzőkről.

TEVÉKENYSÉGEK

- projektmunka
    - hagyományok és szokások egy célnyelvi országban
    - Mely országokban van magyar nyelvű lakosság, milyen számban
    - Miért vált az angol világnyelvvé?
- internetes kutatómunka
    - egy célnyelvi ország gasztronómiája
    - magyar receptek angol interpretálása
- Egy angol gasztronómiával kapcsolatos film megtekintése
- Vitafórum
    - Fontos-e a hagyományok életben tartása
    - Fontos-e a különböző kultúrák megőrzése?

TÉMAKÖR: Cross-curricular topics and activities

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projektmunka
  - a továbbtanuláshoz választott tantárgyam (tantárgyaim) bemutatása
- Vitafórum
  - hagyományos vagy elektronikus oktatás a hatékonyabb

TÉMAKÖR: Current topics

ÓRASZÁM: 9 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

TEVÉKENYSÉGEK

- Pármunka
  - célnyelvi sajtótermékek felkutatása
  - angol sajtótermékek fajtái
  - angol újságcikkek stílusának megismerése – magyar híreket ebben a stílusban megjeleníteni
- Osztálymunka
  - angol nyelvű híradó rendszeres nézése
  - iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

TÉMAKÖR: Science and technology, Communication

ÓRASZÁM: 8 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a tudomány és technika tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatómunka
    - találmányok
- Egyéni project
    - Az autó/repülő története – kik voltak a feltalálók?

- Vitafórum
    - az internet pozitív és negatív oldalai
    - Lesz-e az unokámnak telefonja?

TÉMAKÖR: People and society

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family, friends, acquaintances, members of the society (teenagers, adults, the elderly)
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public places, public offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family events
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: taking part in the life of a community, volunteering

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, differences between individuals, relationship between generations
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció az ember és társadalom tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
  - hagyományos és jelenlegi férfi/női társadalmi szerepek
- Szerepjáték:
  - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
  - férfi/női szerepek a saját családban
- Vitafórum/eszmecsere
  - megszüntethetőek-e az előítéletek?

TÉMAKÖR: Financial matters

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó témákban;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, hangzó szövegekben;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the financial world
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
  - a pénz kialakulása, története
- Szerepjáték
  - reklamáció online vásárolt termékkel kapcsolatban
- eszmecsere
  - spórolás-költekezés
- kutatómunka (internet, újságcikk)
  - reklámok hatása a társadalomra

TÉMAKÖR: Gaining and sharing knowledge

ÓRASZÁM: 9 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyszerűbb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;

- lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A TÉMAKÖR FELDOLGOZÁSÁHOZ TEVÉKENYSÉGEK

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

12-13. évfolyam

A 12. évfolyamra a tanuló már B1 nyelvtudással érkezik, és célja - nyelvtudása további fejlesztése mellett -, hogy legalább a középszintű, de felsőoktatási felvételi esetén az emelt szintű érettségi követelményeit sikeresen teljesítse. Középiskolai tanulmányai végére már elegendő tudással és tapasztalattal rendelkezik ahhoz, hogy nyelvtudását hatékonyan fel tudja használni a körülötte lévő világ megismerésére, információszerzésre és -cserére, valamint valós kommunikációra és kapcsolatépítésre.

A szakasz végére célként kitűzött, KER szerinti B2 szint az önálló nyelvhasználat magasabb fokát jelenti. A tanuló tudja és érti, hogy ezt a célt akkor tudja elérni, ha a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeit a lehető legjobban kihasználja: olvas, filmet néz, illetve digitális csatornákon keresztül használja a nyelvet lehetőleg minden nap. A személyes tartomány a nyelvtanuló számára kibővül oly módon, hogy már a közéleti, az oktatási és akár a szakmai tartományok vonatkozásában is tényleges nyelvhasználóként tud működni, és nyelvtudását egyéni céljainak megfelelően tudja alkalmazni.

Egyre kevésbé akadályozzák a fizikai korlátok (például a környezeti zajok, vagy a kiejtés milyensége), a társadalmi/társasági tényezők (például beszédpartnereinek száma vagy egymáshoz viszonyított státusza), a 'mentális kontextus' (például a motiváció, a lelkiállapot), vagy egyéb paraméterek (például a felkészülés lehetősége, vagy egy vizsgaszituáció), és egyre sokszínűbb nyelvi tevékenységekben vesz részt, a nyelvi stratégiák széles körének aktív és tudatos beépítésével. Általános beszédprodukcióját ekkor már változatos, az érdeklődési körén túlmutató témákban is részletes, példákkal kiegészített és jól felépített szöveg jellemzi, szükség esetén megfelelő érveléssel alátámasztva. Képes az előre elgondoltaktól eltérni, mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítani. Írásprodukciója is összetettebbé válik, élményeiről és különböző eseményekről részletes és világos leírást képes adni. Megtervezi és az adott szituációhoz illeszti az alkalmazott nyelvi eszközöket, hiányosságait egyre hatékonyabban kompenzálja, és javítja hibáit. Írás-, illetve beszédprodukciójában érzelmeit, személyes véleményét megjeleníti, számára ismerős helyzetekben helytállóan folytat célnyelvi információátadást és -cserét. Szóbeli beszélgetést hatékonyan és megfelelő eszközökkel kezdeményez, azt fenntartja és lezárja, a megértést biztosítja céljainak megfelelően. Egészében világosan ki tudja fejezni magát mind írásban, mind beszédben anélkül, hogy komoly korlátokba ütközne.

A tanult nyelvi elemek segítségével ismeretlen témákat és szituációkat is felismer mind élőbeszédben, mind pedig hangzóanyagokban, és ez igaz az anyanyelvi beszélők által folytatott köznyelvi társalgásra is. A konkrét bejelentések mellett képes az elvontabb témájú üzenetek megértésére is, ideértve a beszélők attitűdjét, nézeteit is. Olvasásában nagy önállóságot tanúsít, a szövegeknek megfelelően alkalmazza olvasási stílusát és sebességét. Hosszabb, összetettebb szövegekben megleli a részleteket is. Megért standard dialektusban, szokványos tempóban folyó célnyelvi műsorokat, filmeket a média különböző csatornáin, és ehhez változatos stratégiákat tudatosan alkalmaz.

Interakcióiban jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt. A különböző közegekben olvasott és hallott szövegeket képes összegezni, azt továbbadni. Szókincsében változatos, a hiányosságokat körülírással megoldja. Nyelvhelyességében még előfordulnak hibák, de a megértést ezek már kevéssé gátolják. Szövegalkotásában többnyire koherens, a kohéziós eszközök széles körét tudja használni. Kiejtésében, hanglejtésében közelít a természeteshez, helyesírásában már többnyire pontos.

A szakasz végére szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson. Interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és

különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik. Megszerzett nyelvtudásával részt tud venni célnyelvű oktatási és szabadidős tevékenységekben, és ez egyre inkább igaz a választott pályájának, érdeklődésének megfelelő tartalmakra is. A nyelvtanulás során elsajátított tanulási stratégiákat és készségeket már más tantárgyak elsajátításában is alkalmazza, és nyelvtudását kereszttantervi témákban is fejleszti.

A tanuló életkora és elvontabb gondolkodása lehetővé teszi, hogy megjelenjenek új témakörök is, melyeket az érettségi vizsgára történő felkészülés tesz szükségessé. A tanulónak tanórai keretek között kell megismerkednie az angol nyelvi érettségi feladataival, követelményeivel, valamint a sikeres teljesítéshez szükséges stratégiákkal. Rálátást kell kapnia az értékelés szempontjaira, és gyakorlatot kell szereznie a feladatsorok megoldásában.

Ebben a szakaszban is fontos szerepet kap az önálló nyelvtanulás fejlesztése, mert a középiskolai évek végére a tanulónak képessé kell válnia nyelvtudása önálló fenntartására és továbbfejlesztésére, valamint arra, hogy nyelvtudását személyes és szakmai életében való használatra adaptálni tudja.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerint meghatározott B2 nyelvi szintet, és fel tud készülni az emelt szintű nyelvi érettségi vizsga sikeres teljesítésére, amely elősegíti számára a felsőoktatásba való bejutást.

12. évfolyam

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a 12. évfolyamon:

- álláspont, vélemény kifejezése (In my view …, As I see it …, Personally, I think …)
- érvek felvezetése (I find it extremely important …, When we consider…, Considering …, We should keep it in mind that …, I suppose we all agree that …)
- egyetértés mások érveivel (I completely agree. I couldn't agree more. That's exactly what I think, You've persuaded me.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (I'm not entirely sure, Yes, maybe, but…, I see what you mean, but … I agree to some extent, but…)
- mások érveivel való egyet nem értés (I am afraid I disagree/can't agree with you. I don'see why/how …, Actually, … Surely you don't think that … I partly agree. I agree up to a point. I completely disagree. You must be joking.)
- konklúzió levonása (The point I'm trying to make is …, All in all it shows …)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Judging from the examples …, The diagram proves that …)

- reklamáció, panasz kifejezése (I’d like to make a complaint about …, I’d like to return this …, It doesn’t fit. It’s not my size. It won’t work properly. Can I have a refund?)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
- érzések kifejezése (I’m satisfied. I’m frightened. I’m embarrassed.)
- szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to …)
- dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)
- javaslat és arra reagálás (I was wondering if you’d like to ... I recommend…. Yes, that would be excellent. That’s a good idea, but…)
- információkérés (Could you please tell me when the next train leaves? You wouldn’t know the time, would you?)
- egymást követő események leírása (Firstly, secondly, thirdly, later on, in the end, eventually)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Can I interrupt you for a second? May I say something?)
- segítségkérés és arra reagálás (Could you do me a favour? Could you give/lend me a hand? Sure. No problem.)

Nyelvi elemek és struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a 12. évfolyamon:

- függő beszéd kifejezése jelenidőben (He says he is tired. I don’t know where he lives. Tell him to stop it.)
- függő beszéd múlt idejű igével (He said he was tired. She told me not to leave.)
- függő beszéd: statements, questions, requests, offers, orders, reporting verbs (She threatened to leave me there. She asked me if she should leave. She asked me to take her home. She offered to take me home. She told me to take him home.)
- szenvedő szerkezet: jelen és múlt időben (The school was renovated during the summer.)
- feltételesség kifejezése: second and third conditional (We would buy it if we had money, I would have bought a new car if I had won the lottery.)
- cselekvés, történés kifejezése jelen időben: Present Perfect Simple, Present Perfect Continuous (I’ve been learning English for 3 years. Have you been waiting for a long time?);
- cselekvés, történés kifejezése jövő időben: future continuous, future perfect (I’ll be cooking then. I’ll have finished cooking by then.)
- múltbeli szokások kifejezése: ’used to’ / ’would’ (I used to cry a lot when I was a child. My mum would always tell us stories.)
- cselekvés, történés kifejezése múlt időben: past perfect (I had seen her before.);

- szövegkohéziós elemek (in addition, furthermore, in fact, so as, since, although, even though, however…)
- visszaható névmások: reflexive pronouns (myself, yourself, herself…)
- képzők: negative prefixes (uneducated, impolite), adjective suffixes (dangerous, professional, hopeful) noun suffixes (teacher, bakery, difference)
- utókérdés
- relative clauses: defining and non-defining

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért összetett célnyelvi szöveget;
- létrehoz összetett célnyelvi szöveget;
- életkorának megfelelő, a természeteshez közelítő interakciót folytat.

A 12. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 108 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám a 12. évfolyamon**
Personal topics: family relations, lifestyle	10
Environment and nature	7
Holidays, travelling, tourism	9
Public matters, entertainment	9
English and language learning	7
Intercultural topics	5
Cross-curricular topics and activities	5
Current topics	9
Science and technology, Communication	7
People and society	9
Financial matters	5
Career and employment	5
Gaining and sharing knowledge	6
Összes óraszám:	93

TÉMAKÖR: Personal topics: family relations, lifestyle

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő világos jellemzésével;

- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét;
- értelmezi az összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül;
- érzelmeit és véleményét szóban egyszerűbb nyelvi eszközökkel megfogalmazza;
- érzelmeit és véleményét írásban egyszerűbb nyelvi eszközökkel megfogalmazza;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén kis mértékben eltér az előre elgondoltaktól;
- beszéd- és írásprodukcióját megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, többnyire megfelelő szókinccsel vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, different generations within the family, love and marriage, friends, famous people, role models
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, places to spend freetime, workplace, places to spend free time
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations, sports, sport events
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: daily routine, habits, healthy eating, eating in different places (home, canteeen, restaurants), household duties, doing chores, doing the garden and taking care of everyday responsibilites
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, welfare, social relations, life stages, relationships, future plans, positive and negative characteristics, personal success and failure, future plans
- Személyes élethez tartozó információk átadása

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatás:
  - A nők szerepének változásai az évszázadok folyamán
- Szerepjáték:
  - szállással kapcsolatos panaszbejelentés
- Önálló szövegalkotás
  - életem 15 év múlva
- Vitafórum
  - 'A házasságok az égben köttetnek'
  - Vannak-e még családi példaképek?

Témakör: Environment and nature

ÓRASZÁM: 7 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körének megfelelő környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget
- megért szokványos tempóban folyó, szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, törekszik mások bevonására, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén kis mértékben eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- érzelmeit, véleményét egyszerűbb nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét egyszerűbb nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;

- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel vesz rész;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az egyszerűbb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét szóban, többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban,többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents, space, the Earth
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animal protection, keeping pets, volunteering, saving natural resources
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: weather and climate, seasons, maintaining the environment, sustainability, recycling and reusing
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a környezeti tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
    - Mindennapi természetvédelem
- Csoportos projektmunka

- A hulladékújrahasznosítás lehetőségei

— Kutatómunka az interneten
  - alternatív energiaforrások
  - globális felmelegedés

TÉMAKÖR: Holidays, travelling, tourism

ÓRASZÁM: 9 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó témákban;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, hangzó szövegekben;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét szóban többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban többnyire változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, new areas in tourism: wellness, language learning
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Szerepjáték
    - telefonos érdeklődés lakásbérlésre
- Önálló projektmunka
    - plakátkészítés a saját és egy választott ország kulturális különbségeiről
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről
- Csoportos projektmunka
    - film készítése lakóhelyem nevezetességeiről
- kutatómunka (Internet, újságok, statisztikák)
    - Az utazás hatása a gazdaságra, társadalomra
- Vitafórum
    - a turizmus pozitív és negatív hatásai

TÉMAKÖR: Public matters, entertainment

ÓRASZÁM: 9 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési köréhez tartozó közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára ismert témákban és szituációkban;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;

- megérti a legtöbb televíziós hírműsort;
- megérti az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából;
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, services
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books, computer games, sports, applications, media
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatómunka

- egy híres művész, író vagy költő munkásságának bemutatása

— Szerepjáték
  - útbaigazítás kérése és adása

— Vitafórum
  - Az e-könyvek előnyei és hátrányai

TÉMAKÖR: English and language learning

ÓRASZÁM: 7 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a legfontosabb jelenkori témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszédszándékait világosan fejezi ki;
- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat a természeteshez közelítő célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is használ nyelvtudása fejlesztésére;

- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
  - egy kétnyelvű novella elolvasása és a fordítás értékelése
- interaktív térképek használata
  - ismerkedés célnyelvi dialektusokkal
- csoportmunka
  - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz
- prezentáció készítése és bemutatása nyelvtanulási lehetőségekről
- Vitafórum
  - miért halványulnak el a dialektusok?

TÉMAKÖR: Intercultural topics

ÓRASZÁM: 5 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;

- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket többnyire magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról információk átadása
- Hazánk országismereti és egyéb fő jellemzőiről információk átadása
- Interakció a célnyelvi és hazai kultúráról, országismereti jellemzőkről.

TEVÉKENYSÉGEK

- projektmunka
    - Mely országokban van magyar nyelvű lakosság, milyen számban?
    - Miért vált az angol világnyelvvé?
- internetes kutatómunka
    - Milyen más nyelvek találhatók az Egyesült Királyságban?
- Vitafórum
    - Romantikus idea vagy tényleg fontos az önrendelkezés?

TÉMAKÖR: Cross-curricular topics and activities

ÓRASZÁM: 5 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;

- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projektmunka
  - poszter vagy kiselőadáskészítése bármely más tudásterület témaköreiről
- Vitafórum
  - a humán vagy a reál műveltség a fontos?

TÉMAKÖR: Current topics

ÓRASZÁM: 9 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

TEVÉKENYSÉGEK

- Pármunka
  - aktuális hírek olvasása
  - az olvasott cikk tartalmának ismertetése, és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban
- Osztálymunka
  - iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

TÉMAKÖR: Science and technology, Communication

ÓRASZÁM: 7 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people, IT professionals, IT gadgets
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a tudomány és technika tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatómunka
    - a jövő technikái
- Egyéni project
    - Mit fog tudni a következő telefonom?

- Vitafórum
    - Lehetséges-e még az egyéni feltalálás?

TÉMAKÖR: People and society

ÓRASZÁM: 9 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family, friends, acquaintances, members of the society (teenagers, adults, the elderly)
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public places, public offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life, fashion and clothes items
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family events, and celebrations, national and international events and holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: taking part in the life of a community, volunteering

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, differences between individuals, relationship between generations, crime and punishment
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció az ember és társadalom tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
  - önkéntesség, társadalmi munka, társadalmi szerepvállalás
- Szerepjáték:
  - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
  - Megfigyeléseim a generációk közti különbségekről
- Vitafórum/eszmecsere
  - korunk függőségei (pl: vásárlás, játék, telefon)
  - megszüntethetőek-e a társadalmi különbségek?

TÉMAKÖR: Financial matters

ÓRASZÁM: 5 **óra**

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó témákban;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, hangzó szövegekben;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: employers, employees, white and blue collar workers
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb információk átadása
- A természeteshez közelítő interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
    - az első bankok
- Szerepjáték
    - banki ügyintézés
    - számlanyitás
- eszmecsere
    - a jövedelm értelmes beosztása
- kutatómunka (internet, újságcikk)
    - hitelek, állami támogatások

TÉMAKÖR: Carreer and employment

ÓRASZÁM: 5 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: professionals, employers, employees, colleagues
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: workplaces, offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in different jobs
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews, meetings
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: planning, life long learning, applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a karrier és munkavállalás tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Önálló szövegalkotás
    - jelentkezés álláshirdetésre
    - angol nyelvű önéletrajz készítése
- Szerepjáték
    - Állásinterjú
    - beszégetés egy állásbörzén
- Olvasott szövegértés fejlesztése

- Álláshirdetések böngészése
- Munkaköri leírás értelmezése

— Csoportos projektmunka
- Egy munkahelyi projekt kidolgozása

Közkedvelt szakmák bemutatása

TÉMAKÖR: Gaining and sharing knowledge

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyszerűbb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A TÉMAKÖR FELDOLGOZÁSÁHOZ TEVÉKENYSÉGEK

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

13. évfolyam

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a 13. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- álláspont, vélemény kifejezése (In my view …, As I see it …, Personally, I think …)
- érvek felvezetése (I find it extremely important …, When we consider…, Considering …, We should keep it in mind that …, I suppose we all agree that …)
- egyetértés mások érveivel (I completely agree. I couldn't agree more. That's exactly what I think, You've persuaded me.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (I'm not entirely sure, Yes, maybe, but…, I see what you mean, but … I agree to some extent, but…) h to make is …, All in all it shows …)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Judging from the examples …, The diagram proves that …)
- reklamáció, panasz kifejezése (I'd like to make a complaint about …, I'd like to return this …, It doesn't fit. It's not my size. It won't work properly. Can I have a refund?)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
- érzések kifejezése (I'm satisfied. I'm frightened. I'm embarrassed.)
- szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to …)
- dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)
- javaslat és arra reagálás (I was wondering if you'd like to ... I recommend…. Yes, that would be excellent. That's a good idea, but…)
- információkérés (Could you please tell me when the next train leaves? You wouldn't know the time, would you?)
- egymást követő események leírása (Firstly, secondly, thirdly, later on, in the end, eventually)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Can I interrupt you for a second? May I say something?)
- segítségkérés és arra reagálás (Could you do me a favour? Could you give/lend me a hand? Sure. No problem.)
- szakmai projektmunka támogatása: szakmai szókincs és a szakmához kapcsolódó szituációk ismerete

Nyelvi elemek és struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a 13. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés kifejezése jövő időben: future continuous, future perfect (I'll be cooking then. I'll have finished cooking by then.)
- cselekvés, történés kifejezése múlt időben: past perfect continuous (I had been learning English for two years before I passed my exam.)
- jövőidejűség kifejezése a múltban: 'was/were going to', 'was/were about to', 'was/were to have' (I was going to help her. I was about to leave.)
- cselekvés, történés kifejezése múlt időben: past perfect continuous (I had been learning English for two years before I passed my exam.)
- feltételes mód kifejezése: third conditional, 'I wish', 'if only' (I would have done it if I had had the time. I wish you were here. If only he could have helped me.)
- függő beszéd: statements, questions, requests, offers, orders, reporting verbs (She threatened to leave me there. She asked me if she should leave. She asked me to take her home. She offered to take me home. She told me to take him home.)
- közvetett kérdések: indirect questions (Could you tell me what the time is, please?)
- műveltetés kifejezése: causative (I have my hair cut every month.)
- igei vonzatok (gerunds and infinitives)
- szövegkohéziós elemek (in addition, furthermore, in fact, so as, since, although, even though, however…)
- inverzió: inversion (Not only did they listen to me, they also followed my orders. Never have I seen such a beautiful landscape.)
- képzők: negative prefixes (uneducated, impolite), adjective suffixes (dangerous, professional, hopeful) noun suffixes (teacher, bakery, difference)
- visszaható névmások: reflexive pronouns (myself, yourself, herself…)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért összetett, elvontabb, akár anyanyelvűek kommunikációjából születő célnyelvi szöveget;
- létrehoz összetett, akár elvontabb, a közvetlen vonatkozásokon túlmenő tartalmú célnyelvi szöveget;
- életkorának megfelelő, a természeteshez közelítő interakciót folytat.

A 13. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 93 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Óraszám a 13. évfolyamon
Personal topics: family relations, lifestyle	6
People and society	6
English and language learning	6
Career and employment	6
Financial matters	6
Holidays, travelling, tourism	6
Public matters, entertainment	6
Science and technology, Communication	6
Environment and nature	6
Intercultural topics	3
Cross-curricular topics and activities-Projects	6
Final exam preparation	30
Összes óraszám:	93

TÉMAKÖR: Personal topics: family relations, lifestyle

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi az összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;

- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, different generations within the family, love and marriage, friends, famous people, role models, healthcare personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, workplace, healthcare facilities, places to spend freetime
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, basic objects used for treating illnesses and keeping fit, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations, sports, sport events, illnesses
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: daily routine, habits, healthy eating, eating in different places (home, canteeen, restaurants) keeping fit, going to the doctor’s, household duties, doing chores, doing the garden and taking care of everyday responsibilites
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, welfare, social relations, clothes and fashion, life stages, relationships, future plans, common illnesses/injuries, healthcare (traditional treatments, home remedies), positive and negative characteristics, personal success and failure, future plans

- Személyes élethez tartozó összetettebb akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a személyes tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Szerepjáték:
  - orvosi ellátás igénybevétele
- Önálló szövegalkotás
  - a jövő otthona
- Vitafórum
  - egészséges életmód

TÉMAKÖR: People and society

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family, friends, acquaintances, members of the society (teenagers, adults, the elderly), the public, authorities, people working in services
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: towns, villages, countryside, home, public places, public offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life, fashion and clothes items
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, family events and celebrations, national and international events and holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: shopping, using public services, everyday tasks and chores, taking part in the life of a community, volunteering, community service
- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: drug addict, computer nerd, workaholic
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, friendships, relationships, appearance and personality, differences between individuals, relationship between generations, crime and punishment
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
    - idős emberek a társadalomban
- Szerepjáték:
    - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
    - a jövő otthona
- Vitafórum/eszmecsere
    - jótékonyság

TÉMAKÖR: English and language learning

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a legfontosabb jelenkori témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszédszándékait világosan és érthetően fejezi ki;
- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat a természeteshez közelítő célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő, természeteshez közelítő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti a legfőbb nyelvi dialektusok egyes elemeit is tartalmazó szóbeli közléseket;
- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;

- hibáit általában önállóan is tudja javítani;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, accents and dialects, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- A legfőbb célnyelvi dialektusok felismerése
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt
  - egy kétnyelvű novella elolvasása és a fordítás értékelése
- csoportmunka
  - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz
- prezentáció
  - oktatás, nyelvoktatás Angliában
- Vitafórum
  - mobiltelefon az oktatásban

TÉMAKÖR: Career and employment

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: professionals, employers, employees, colleagues
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: workplaces, offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in different jobs
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews, meetings
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: planning, life long learning, applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a karrier és munkavállalás tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Vitafórum
    - egyéni vagy csapatmunka
    - otthoni munkavégzés
- Szerepjáték
    - állásinterjú
- Projektmunka
    - saját szakterület bemutatása

TÉMAKÖR: Financial matters

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: employers, employees, white and blue collar workers
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projekt

- egy híres üzlet bemutatása

— eszmecsere
  - a jövedelem beosztása, spórolás

— vitafórum
  - online vagy bolti vásárlás

TÉMAKÖR: Holidays, travelling, tourism

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, effect of tourism on people and economy, new areas in tourism: wellness, language learning
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Szerepjáték
    - telefonos érdeklődés utazási irodában
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről
- Csoportos projektmunka
    - film készítése egy város nevezetességeiről
- Eszmecsere
    - nyaralási szokások

TÉMAKÖR: Public matters, entertainment

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megérti az elvontabb tartalmú hangzószövegek lényegét, valamint a beszélők véleményét is;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;

- megérti és értelmezi a legtöbb televíziós hírműsort;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat a természeteshez közelítő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, public offices, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, services
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books, computer games, sports, applications, media
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása

- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban.

- Internetes kutatómunka
    - művészeti fesztiválok
- Szerepjáték
    - tájékoztatás kérése, jegyvásárlás
- Vitafórum
    - szabadidő hasznos eltöltése

TÉMAKÖR: Science and technology, Communication

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers, people working for scientific and technological development
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people/scientists/IT professionals, (parts of) IT gadgets
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tudomány és technika tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Internetes kutatómunka
    - a jelen találmányai, feltalálói
- Önálló szövegalkotás
    - kapcsolattartás technikai eszközökkel
- Vitafórum
    - A technikai eszközök segítik vagy hátráltatják a mindennapjainkat?

TÉMAKÖR: Environment and nature

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;

- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- környezeti témákban a kommunikációs helyzetek széles körében hatékonyan ad át és cserél információt;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a környezeti tématartományban és az idetartozó érettségi témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- értelmezi az elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents, space, the Earth

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, volunteering
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability, weather and climate, seasons, recycling and reusing
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a környezeti tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
    - természeti katasztrófák
- önálló szövegalkotás
    - az ökolábnyom csökkentése
- Kutatómunka az interneten
    - víz, a legértékesebb forrásunk

TÉMAKÖR: Intercultural topics

ÓRASZÁM: 3 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- ismeri a célnyelvi országok történelmének és jelenének legfontosabb vonásait;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- alkalmazza a nyelvi változatokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;

- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions, arts, history, literature
- Célnyelvi országok történelmi jellemzőinek ismerete
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása
- Hazánk legfontosabb történelmi eseményeinek, személyeinek, folyamatainak ismerete célnyelven
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról információk átadása
- Hazánk országismereti és egyéb fő jellemzőiről információk átadása
- Interakció a célnyelvi és hazai kultúráról, országismereti jellemzőkről.

TEVÉKENYSÉGEK

- projektmunka
  - magyar és angol konyha összehasonlítása
  - angol városok nevezetességei
- Egy angol kulturális film megtekintése

TÉMAKÖR: Cross-curricular topics and activities

ÓRASZÁM: 6 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;

- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból;
- szakmájához kapcsolódó ismeretekkel rendelkezik

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban;
- Szakmai szókincs fejlesztése

TEVÉKENYSÉGEK

- Egyéni projektmunka
    - szakmacsoporthoz kapcsolódó prezentációk
    - szókincsfejlesztés szakmához kapcsolódóan
- Szókincsfejlesztés szakmacsoporthoz tartozó szakmai projekteknek megfelelően
    - Vízügy/Területi vízgazdálkodó: csatorna, árvízvédelmi töltés, vízmérce, mérés
    - Vízügy/Településvízgazdálkodó: az adott víziközmű építése során alkalmazott munkamódszer
    - Vízügy/Vízgépészet: szivattyúk, szerelvények, idomok, csövek és műtárgyak felsorolása és az egyik bemutatása
    - Környezetvédelem/Természetvédelem: természetvédelem
    - Környezetvédelem/Hulladékhasznosító- és feldolgozó szakirány: hulladékok típusai, hasznosítása
    - Környezetvédelem/Környezetvédelem: talajtani fogalmak
    - Környezetvédelem/Igazgatás: szakmai jog
    - Vízügy/Területi vízgazdálkodó: csatorna, árvízvédelmi töltés, vízmérce, mérés
    - Vízügy/Településvízgazdálkodó: az adott víziközmű építése során alkalmazott munkamódszer
    - Vízügy/Vízgépészet: kimeneti követelményeknek megfelelően: szivattyúk, szerelvények, idomok, csövek és műtárgyak felsorolása és az egyik bemutatása

TÉMAKÖR: Final exam preparation

ÓRASZÁM: 30 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- összefüggő szövegeket ír önállóan, akár elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti a hangzó szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- megérti és értelmezi az írott szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- szóbeli és írásbeli közlései során változatos nyelvi struktúrákat használ;
- megértést nehezítő hibáit önállóan javítani tudja;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- nyelvi produkciójában és recepciójában önállóságot mutat, és egyre kevesebb korlát akadályozza;
- egyre változatosabb, hosszabb, összetettebb és elvontabb szövegeket, tartalmakat értelmez és használ;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi szóbeli feladatokat old meg;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi írásbeli feladatokat old meg;
- az ismert nyelvi elemeket vizsgahelyzetben is használja;
- az első idegen nyelvből sikeres érettségit tesz legalább középszinten.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Közép- és emeltszintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- A szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása
- A folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása

- Az emelt szintű érettségire készülők differenciált segítése.

TEVÉKENYSÉGEK

- Vizsgafeladatok gyakorlása
- Vizsgaszituációk gyakorlása
- Szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben
- Vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben
- Viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben
- Megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

Angol nyelvi előkészítő
9. nyelvi előkészítő évfolyam

A nyelvi előkészítő 9. évfolyamára a tanuló különböző nyelvtanulási tapasztalatokkal érkezhet. Kulcsfontosságú, hogy motivációját az angol nyelvtudás iránt felkeltsük és fenntartsuk egy olyan intenzív képzés esetén, amely a normál képzésnél jelentősebb mértékű előrehaladást ír elő.

Az középiskolai nevelés-oktatást megelőző nyelvi előkészítő évfolyamra ugyanazok az alapelvek és célok vonatkoznak, mint amelyeket az egyéb nyelvi kerettantervek meghatároznak. Kiemelendő azonban, hogy bár a NYEK megemelt óraszáma gyorsabb haladást biztosít a tanuló számára, az ebben az életkorban sem elsősorban a tananyag mértéktelenül való növelésére, hanem annak tényleges elmélyítésére, valamint a gyakorlásra szánt idő bővítésére szolgál.

A NYEK célja az, hogy a tanuló számára az életkorának megfelelő minőségű és mennyiségű, kontextusba ágyazott nyelvi fejlesztést biztosítsa, és nem feltétlenül az, hogy a magasabb nyelvi szintekhez tartozó tartalmakat és szerkezeteket tanítsa előrehozottan vagy szövegkörnyezetükből kiragadva. A nyelvi előkészítő céljai továbbá azok, hogy a nyelvtanulás az idegen nyelvi tartalmakon keresztül ezen az évfolyamon is fejlessze a világ megismerésének és az ismeretek, a tudás átadásának igényét, a kreatív és felelősségteljes gondolkodást, az önkifejezési vágyat, a nemzeti és az interkulturális tudatosságot, valamint a digitális készségeket.

A változatos munkaformák lehetőséget biztosítanak arra, hogy a tanuló együtt dolgozzon társaival, például projektmunkákban, kiselőadásokban, vitafórumokon, és ezek során használja kreativitását, problémamegoldó gondolkodását, illetve, hogy kifejtse véleményét hagyományos és digitális csatornákon is. Érzékenységéből, önértékelésből adódóan különösen fontos az irányító **oktató** támogató visszajelzése, az építő kritika, a többféle értékelési forma, amelyek által segítséget és mintát kap önmaga és társai értékeléséhez. Megtanulja saját és mások hibáit felismerni, illetve azokat helyükön kezelni, s így válik egyre inkább önállóvá a nyelvtanulás és a nyelvhasználat terén is. A nyelvórákba be kell emelni olyan

idegen nyelvi tartalmakat, lehetőségeket és eszközöket, amelyekkel a tanuló a nyelvórákon kívül is szívesen foglalkozik, hogy azután az elsajátított nyelvi eszközöket egyre inkábban személyes érdeklődéséhez, terveihez, valamint boldogulásához igazodó, valós kommunikációs helyzetekben használhassa.

A NYEK 9. évfolyam végére a tanuló minden témakörben ismer és tudatosan alkalmaz nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat, valamint ezeket más tanulási területeken is felhasználja készségeinek mélyítésére. Készül az aktív nyelvtanulás eszközeivel az egész életen át tartó tanulásra, valamint alkalmazza nyelvtudását és kiaknázza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket szórakozásra, kommunikációra.

A nyelvi előkészítő évfolyamos képzésnek a 9. évfolyam végére elvárt kimeneti szintje minimum a KER szerinti B1 nyelvi szint a tanulók életkori sajátosságaival összhangban. A korosztálynak és a nyelvi szintnek megfelelően a legnagyobb hangsúlyt a személyes, a környezeti és természeti, valamint az interkulturális és az osztálytermi tartalmak kapják, de már szerephez jutnak többek között az aktuális és a kereszttantervi témák is, melyekre a magasabb óraszám lehetőséget ad, a nyelvtanulás változatossága pedig szükségessé tesz.

A témakörök köré csoportosított tanulási eredményeken, fejlesztési területeken és javasolt tevékenységeken kívül a kerettanterv az évfolyamra kötelező nyelvi funkciókat és nyelvi elemeket, struktúrákat és általános tanulási eredményeket sorolja fel a következőkben.

Angol nyelvi funkciók a 9. évfolyamos NYEK-re (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák)**:**

- köszönési formák (üdvözlés és elköszönés) értelmezése és kifejezése (Hello! Good morning! Good night! Goodbye! Bye-bye! Take care! How are you? Fine, thanks. I'm OK.)
- személyre vonatkozó információkérés, információadás (What's your name? My name is Peter. How old are you? I'm 14. Where are you from? I'm from Budapest. When's your birthday? On 4th July. Have you got a pet? Yes, a cat. No, I haven't. Have you got any brothers or sisters? Yes, a brother. No, I haven't. Can you speak French? Are you able to ride a horse? I can understand French. I am unable to ride a horse. What's your favourite subject? It's maths.)
- egyéb információkérés, információadás (When is the next train? What time does the train arrive? Is the boss here? Yes, he is.)
- dolgok, személyek megnevezése, rövid/egyszerű jellemzése (What is this? What is it like? It's …/ It's big and comfortable. / It's made of …, It's used for ..., What's ... in English? What's ... in Hungarian?)

- főbb ünnepekhez kapcsolódó szófordulatok (Merry Christmas! Happy New Year! Happy Easter!)
- megszólítás és elköszönés kifejezése írott, személyes szövegben, pl. baráti levélben és e-mailben (Dear Peter, … Best wishes, Love,)
- bemutatkozás megfogalmazása (My name is …, Hello. Hi! Nice to meet you. Let me introduce myself.)
- hogylét iránti érdeklődés (How are you? What's the matter? What's wrong?)
- hogylét iránti érdeklődésre történő reakció kifejezése (I'm fine, thanks. I'm OK. I feel …)
- telefon felvétele, telefonon való bemutatkozás (XY speaking.)
- személy keresése telefonon (Can I speak to XY?)
- elköszönés telefonon (I'll call you later. Thanks for calling.)
- megszólítás kifejezése és arra reagálás (Excuse me. Can I help you?)
- köszönet kifejezése (Thanks. Thanks a lot. Thank you very much.)
- köszönetre történő reakció megfogalmazása (You're welcome. No problem.)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I am sorry. I'm very sorry.)
- bocsánatkérésre történő reakció megfogalmazása (That's OK. No problem. Don't worry about it. It doesn't matter.)
- jókívánságok kifejezése, reakció megfogalmazása (Happy birthday! Good luck! Congratulations! Thank you, the same to you.)
- akarat, kívánság kifejezése (I want to see the world. I'd like an ice-cream, please. I would like….)
- ígéret kifejezése (Will you help me? Don't worry, I will. I promise …)
- szándék, kívánság kifejezése (What would you like to do? Would you like to have a rest? I'd like to see that film, I'd rather not go out tonight.)
- dicséret, kritika kifejezése (It's great. It's a good idea. It's boring.)
- öröm, sajnálkozás, bánat kifejezése (Are you happy about that? How do you feel about that? Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that…, Good for you. I feel so happy for …, I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for …)
- elégedettség, elégedetlenség, bosszúság kifejezése (What do you think of…? Are you pleased with …? Are you happy with …?, Are you satisfied with …? That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice. I'm quite satisfied with …, I'm quite happy with …, I'm quite pleased with …, It's not good enough. That wasn't very good.)
- csodálkozás kifejezése (How come? Is he? What a surprise!)
- remény kifejezése (I am looking forward to … I hope …)

- véleménykérés és arra reagálás, egyetértés, egyet nem értés kifejezése (Do you agree? What do you think? I think …, What's your opinion? In my opinion …, How do you like it? How do you feel about it? I agree. I don't agree. I don't think so.)
- tetszés, illetve nem tetszés kifejezése (Do you like ...? What's your opinion about …? What do you think about …? I think …)
- igenlő vagy nemleges válasz kifejezése (Yes, I do. No, I don't.)
- valaki igazának az elismerése és el nem ismerése (You are right. You are wrong.)
- egymást követő események leírása (What happened? First … then … finally …)
- tudás, illetve nem tudás kifejezése (I know. I don't know. I have no idea.)
- alapvető érzések kifejezése (I'm cold. I'm hungry. I'm happy/sad/angry.)
- kérés és arra reagálás (Can you give me a pen? Can I get a pen? Yes, here you are. Sorry, I can't.)
- javaslat és arra reagálás (Let's go to the cinema. Good idea. Would you like to come to the cinema? Yes, sure.)
- meghívás és arra reagálás (Can you come to my party? Yes, thanks. Sorry, I can't. I'd like to invite you to my party.)
- kínálás és arra reagálás (Would you like an orange? Here you are. Yes, please. No, thank you. Thank you.)
- utasítások értelmezése és azokra történő reakció kifejezése (Come here, please. Read the text.)
- aggódás, félelem kifejezése (I'm worried about it, I'm afraid that…).
- szóbeli üdvözletküldés (Give my best regards to ….)
- együttérzés kifejezése (I'm so sorry to hear that. Oh, no! What a shame!)
- szemrehányás kifejezése (It's your fault. You shouldn't have said that.)
- segítségkérés és arra reagálás (Will you help me? Sure, no problem. Can you do the washing-up instead of me? Not now, I'm busy.)
- segítség felajánlása (Shall I bring you something from the shop? Yes, please. I'll help you with your homework. Thanks, that sounds great.)
- tanács kérése és adása (What shall I do? I think you should take a rest. Should I see a doctor? That's a good idea.)
- reklamálás (This soup is cold. The driver was rude.)
- feltételezés, kétely kifejezése (I don't think he did it. He might be right. I wonder where he is.)
- ok-okozat kifejezése (Why is that? Because…, How come he didn't turn up? He's ill, that's why.)

- magyarázat kifejezése (What is it good for? It's used for cooking., How does it work? It works with a battery.)
- emlékezés kifejezése (I remember skiing in the Alps last year. I can 't remember locking the door.)
- bánat, elkeseredés kifejezése (I'm so sad about it. I feel awful. I am disappointed/devastated.)
- nem értés megfogalmazása (I don't understand.)
- visszakérdezés, ismétléskérés kifejezése nem értés esetén (Sorry, what did you say?)
- nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értésének ellenőrzése (Could you understand me? Is it clear? Sorry, what does that mean?)
- betűzés kérése, betűzés (How do you spell it? Could you spell it? It spells …)
- felkérés hangosabb, lassúbb beszédre (Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (I've just got an idea. I'll tell you what. Why don't we…?)
- elemek összekapcsolása szóban (First…, then, after that…finally)
- kiemelés, hangsúlyozás (It's cats that are very active at night. The biggest problem is that the weather is horrible.)
- mondandó összefoglalása (All in all… To sum up..)
- beszélgetés lezárása (Right. OK. It was nice talking to you.)

Angol nyelvi elemek, struktúrák a 9. évfolyamos NYEK-re (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák)**:**

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: 'to be' létige (I'm … I'm not … Are you …? Is he …? Who is he? What's that?); Present Simple (I eat bread for breakfast. I don't like cheese. Do you play tennis?); Present Continuous (Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.); Present Perfect Simple (Have you done your room? I haven't finished it yet.); Present Perfect Continuous (I've been learning English for 3 years. Have you been waiting for a long time?)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése múlt időben: 'to be' létige (I was … I wasn't ... Were you …? Was he…? Who was there? What was that?); Past Simple (I ate bread for breakfast. I didn't see the film. Did you visit Joe?); Past Continuous (I was listening to her. Were they crying?); Past Perfect (I had seen her before.)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése jövő időben: 'going to' (I'm going to be a doctor. It's going to rain.); Future Simple (When will you be fourteen? I'll help you.); Future Continuous (This time tomorrow I will be skiing in Austria.)

- múltbeli szokások kifejezése: ’used to’ / ’would’ (I used to cry a lot when I was a child. My mum would always tell us stories.)
- felszólító mód (Come here. Don’t shout.); E. és T./1. személy (Let me go. Let’s go.)
- mennyiségi viszonyok: egyes és többes szám (dog-dogs, child-children); számok (one, two, …, hundred), sorszámok (first, second, third); megszámlálható főnevek (How many CDs have you got? I’ve got a lot of/few CDs.); megszámlálhatatlan főnevek (How much money have you got? I’ve got a lot of/little money.); all, both, none, neither, every, each, enough, too, quite (It isn’t good enough. The cake tastes quite good.)
- minőségi viszonyok: rövid melléknevek fokozása (Tom’s younger than Sue. Mary is the prettiest girl.); rendhagyó melléknevek fokozása (good/bad, better/worse); hosszabb melléknevek fokozása, összehasonlítás (more intelligent, She is the most intelligent of all.) leírás (What’s it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like?)
- térbeli viszonyok: prepozíciók, helyhatározók, képleírás kifejezései (here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, outside, inside, indoors, outdoors, upstairs, downstairs, abroad)
- időbeli viszonyok: gyakoriság (How often? always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day); dátumok (in 1997, in July, at 5 o’clock, on Monday, It’s eight. It’s quarter to eight.); időpont meghatározása (soon, afterwards, later, next, then, the day before yesterday, the day after tomorrow, the other day, during the winter); already, yet, just (I have already read it. He has not finished it, yet. She has just entered the room.); időtartam: How long? (How long were you in Spain? For one month.)
- modalitás: ’can’, ’must’ segédige (I can/can’t swim.); ’could’, ’may’ (Can/could/may I join you?) ’should/shouldn’t’ (You should ask her.) ’mustn’t’ (You mustn’t smoke here.); ’can’, ’could’, ’be able to’ (I could swim when I was 5, I was able to pass the exam); ’must’, ’may’, ’might’, ’can’t’ (Clara must be at school, she can’t be on holiday. she might like you); ’should have /might have’ (She should have done it sooner. He might have passed the exam.)
- birtoklás kifejezése: birtokos névmások (mine, yours, his, my, your, his/her/its, our, their); ’have/have got’ (Have you got a pen?) múlt időben (I didn’t have many friends at school.); jövő időben (At the age of 25 I will have a car.); genitive ’s (Joe’s brother…, Whose…?)
- feltételesség kifejezése (We’ll stay at home if it rains.); (We would buy it if we had money.)
- függő beszéd kifejezése jelen időben (He says he is tired., I don’t know where he lives. Tell him to stop it.)

- függő beszéd múlt idejű igével (He said he was tired. She told me not to leave.)
- logikai viszonyok: célhatározás kifejezése (He went to Rome to study Italian)
- szövegösszetartó eszközök: mutató névmások (this, that, these, those); kötőszavak (and, or, but, because); névmások (I, he, they … me, him, them …); some/any (There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase., There isn't any juice in my glass.); határozatlan névmások (somebody, anybody, nobody, everybody); további kötőszavak (however)
- szenvedő szerkezet: (The school was renovated during the summer. My car will be repaired tomorrow.)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban értelmez nyelvi szintjének megfelelő hallott és írott célnyelvi szövegeket kevésbé ismert témákban és szövegtípusokban is;
- az adott tématartományban szóban és írásban létrehoz szövegeket különböző szövegtípusokban;
- az adott tématartományban életkorának megfelelő interakciót folytat.

A 9. NYEK évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 648óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Personal topics: family relations, lifestyle, people and society	90
Environment and nature	70
School and education	90
Holidays, travelling, tourism	45
Public matters, entertainment	50
English and language learning	40
Intercultural topics	80
Cross-curricular topics and activities	40
Current topics and issues	40
Science and technology, Communication	40
Gaining and sharing knowledge	63
Összes óraszám:	648

Témakör: Personal topics: family relations, lifestyle, people and society

óraszám: 90 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő jellemzésével;
- leír összetettebb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket;

- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén vagy az adott tématartományon belül;
- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- az adott tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti saját gondolatait, véleményét és érzéseit is;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- érthetően tud folyamatosan beszélni, kisebb szünetek beiktatásával;
- megérti és értelmezi az összetettebb, az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban,
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, friends, famous people, role models, healthcare personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, workplace, healthcare facilities, places to spend freetime

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, basic objects used for treating illnesses and keeping fit, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations, sports, sport events, illnesses
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: daily routine, habits, healthy eating, eating in different places (home, canteeen, restaurants) keeping fit, going to the doctor's, household duties, doing chores and taking care of everyday responsibilites
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, welfare, social relations, clothes and fashion, life stages, relationships, future plans, common illnesses-injuries, healthcare (traditional treatments, home remedies), positive and negative characteristics
- Személyes élethez tartozó összetettebb információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

- projektmunka egyénileg, (prezentáció készítése képekkel és annak szóbeli bemutatásával)
    - családfa - tágabb rokoni kapcsolatrendszer
    - kedvenc rokonaim - miért?
    - névadási szokások a családon belül
    - érdekes családi történetek a múltból
    - szomszédi kapcsolatok
    - családi ünnepek az angol és magyar családoknál – hasonlóságok és különbségek
    - Jövőképem (plakát, prezentáció)
    - példaképem, illetve egy híres ember élete
- szóbeli mini-prezentáció:
    - a mai és a régmúlt mindennapi életének összehasonlítása
- internetes kutató munka és csoportos projekt – családok az angol nyelvű országokban
    - különbségek, hasonlóságok
    - 'close/nuclear families', 'one parent families', 'extended families', 'adopted children'
    - szerepek a családon belül
    - a fiatal és az idős családtagok helyzete a különböző országokban
    - a felnőtté válás hivatalos ideje a különböző országokban – miért más-más?
- kérdőívek elkészítése, kitöltése és írásbeli/szóbeli összegzése:
    - családi szokások, hagyományok
    - hobbik, érdeklődési körök
- Szerepjáték:

- pl. az orvosnál, a fodrásznál, a postán
- telefonos beszélgetések különböző szakemberekkel
- interjú kedvenc hősöddel/színészeddel stb.

– Vitafórum

- tinédzserek helyzete a családban (pl-What is it that teenagers find most irritating in middle aged people? What is it that middle aged people find most irritating in teenagers?)

Témakör: Environment and nature
óraszám: 70 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
  - összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, space, the Earth
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, volunteering

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability, weather and climate, seasons, recycling and reusing
- A környezethez és a természethez tartozó összetettebb információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- egyéni projekt
    - a lakóhely és környezetének bemutatása
- projektmunka csoportban:
    - üres lakás berendezése és bemutatása
    - környezetvédelem a szűkebb környezetben
    - Mit teszünk környezetünk védelme érdekében? (plakát készítése)
        - lakóhelyünkön,
        - otthonunkban
        - az iskolában
        - városunkban
        - okos eszközökkel
- Internetes kutatás:
    - veszélyeztetett állatok
    - eltűnő növények
    - nemzeti parkok a célnyelvi országokban és Magyarországon
    - a tengerek szennyezése -műanyagszigetek a tengerben
- Kiselőadás/prezentáció készítése:
    - veszélyben a földünk
    - a klímaváltozás jelenlegi és lehetséges hatásai
    - időjárás okozta katasztrófák
    - a nemzeti parkok és állatkertek feladatai
    - Mennyire egészséges lakóhelyem környezete?
- Vitafórum:
    - Hasznosak-e az állatkertek?
    - Jó-e kutyát tartani lakótelepi lakásban?
- Egy angol nyelvű természetfilm megtekintése

Témakör: School and education
óraszám: 90 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi a szintjének megfelelő célnyelvi, komplexebb oktatói magyarázatokat a nyelvórákon;

- az adott tématartományhoz kapcsolódó kép alapján saját gondolatait, véleményét és érzéseit is kifejti;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- alkalmazza a hangzó szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- alkalmazza az írott szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- visszaad tankönyvi vagy más tanult szöveget, elbeszélést, nagyrészt folyamatos és érthető történetmeséléssel, a cselekményt logikusan összefűzve;
- váratlan, előre nem kiszámítható eseményekre, jelenségekre és történésekre jellemzően célnyelvi eszközökkel is reagál tanórai szituációkban;
- részt vesz a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school staff
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: educational institutions, parts of school building
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used for studying in and outside school
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school festivals, school traditions, events, extracurricular opportunities for language learning/use of language
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: learning, extracurricular use of language, social events, keeping traditions
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school subjects, knowledge, language learning targets, different ways of learning
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben

– Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során
– Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő szöveg létrehozása írásban és szóban a nyelvi fejlesztő tevékenységek során

Tevékenységek

- Egyéni projekt és (képes) beszámoló:
    - régi és új iskolám összehasonlítása - történetük, híres oktatóaik
    - a magyarországi és az angliai középiskola összehasonlítása, főbb különbségeik
- Csoportmunka / projekt:
    - 'Az ideális iskola' jellemzői
    - **(fordított tanóra): egy tanóra megtervezése**
    - egy osztályprogram megtervezése
    - kisfilm készítése: „Our School"
- Internetes kutatómunka- képes beszámolók
    - iskolai szokások, időbeosztás és szabályok a különböző országokban
    - különleges iskolák Magyarországon és Angliában
    - szótanulási stratégiák – a különböző módszerek bemutatása
- Vitafórum:
    - Hasznos-e az iskolai egyenruha?
    - Jó dolog-e a bentlakásos iskola?
    - Milyen a jó oktató?
- Íráskészség fejlesztése:
    - beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére
    - panaszkodó email írásai angliai barátomnak a sok házifeladatról
- scrapbook/poszter készítése:
    - mit szeretek a jelenlegi iskolánkban legjobban
    - iskolai kirándulásaink tervezése
    - kedvenc iskolai tantermem bemutatása
    - saját szerepem az osztályban
- kérdőív készítése:
    - Milyen az ideális nyelvoktató?
- csoportos társasjáték készítése:
    - a különböző tantárgyakról
    - szókártyákból mondatalkotás – melyik csoport tudja az összes kártyáját felhasználni?
- órai feladatok
    - történetfeldolgozás (pl. igaz/hamis' mondatokkal)
    - történetátalakítás (pl. más személyben, más időben)
    - képleírás, hasonló képeknél a különbség keresése
- évvégi színi előadás: pl. egy ismert musical közös megnézése, közös dramatizálása és előadása

- Iskolai versenyek:
    - olvasási verseny – ki tud egy év alatt 15 000 szót a könnyített olvasmányok segítségével elolvasni?
    - kiejtési verseny – megadott vers előadása
    - 'Use of English' – tanulmányi verseny korosztályi célnyelvi követelményekből

Témakör: Holidays, travelling, tourism
óraszám: 45 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő szövegeket, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban és írásban, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, effect of tourism on people
- Információ átadása a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:
    - híres helyek, épületek bemutatása a célnyelvi országokban
    - híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon
    - Lakóhelyünk turisztikai nevezetességeinek bemutatása célnyelven
    - 'Álomnyaralásom' részletes megtervezése
    - felkészülés egy külföldi utazásra – Checklist készítése
- Játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!
- Internetes kutatás
    - Érdekes, szokatlan szállások,
    - Különleges utazási módozatok, járművek a nagyvilágban
- Felmérés készítése az osztályban:
    - Ki melyik országot szeretné megismerni? - Melyik a legnépszerűbb célpont?
    - Ki hol szeretne nyaralni? (Balaton? hegyvidék? stb.)
- Vitafórum
    - egyéni vagy társasutazás?
    - üdülés vagy aktív nyaralás?
- Szituációs játék
    - szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés,
    - 'Én vagyok az idegenvezető – az osztály a túristacsoport'
- Panaszlevél vagy/és kritika írása
    - egy hotelről
    - szórakozóhelyről

Témakör: Public matters, entertainment
óraszám: 50 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti és értelmezi az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő szövegeket, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;

- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben reagál megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír;
- írásban röviden indokolja érzéseit, gondolatait, véleményét már elvontabb témákban;
- összefoglalja ismert témában nyomtatott vagy digitális alapú ifjúsági tartalmak lényegét röviden és érthetően.
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, computer games, sports, applications, media
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára;
- A közéleti tématartományhoz tartozó információk átadása, cseréje;
- Interakció a közéleti tématartományban.

Tevékenységek

- Kutatómunka
    - egyéni internetes kutatások angolul különböző témákban (filmek, színészek, együttesek stb.)
    - külföldi kulturális események megismerése, bemutatása
    - hazai fesztiválok bemutatása, értékelése
    - kiállítások, érdekes múzeumok
- Egyéni projekt és bemutató:
    - a célnyelvi országok rövid bemutatása
    - saját szórakozási szokások
    - szórakozási szokások a tanulócsoporton belül
    - Mi szórakoztatta nagyszüleinket/szüleinket?
    - Mi szórakoztat minket?
    - kedvenc kulturális élményem
- projektmunka csoportban:
    - rövid útikönyv készítése
    - hazánk múltja

- Vitakészség fejlesztése
    - vidéki-városi élet előnyei és hátrányai
    - 'mozik' – kellenek még?
    - az olvasás szerepe a 21. században
    - Klasszikus zene = a régmúlt pop zenéje?
- Íráskészség fejlesztése:
    - brossúrák, adalapok kitöltése
    - plakátok, szórólapok hirdetések készítése- (étterem, mozi, színház, nevezetesség)
    - film/könyv ajánló brossúra készítése
    - angol tinédzser naplóírási minták megismerése, kipróbálása
    - emailezés angolul
- szerepjátékok – csapatversenyben: melyik a legjobb jelenet?
    - gyors étteremben
    - utazási irodában
    - utcán: útbaigazítás kérése és adása
    - 'I'm a Budapest/London tourist guide' – helyi látványosságok bemutatása stb.
- kérdőív készítése, kitöltése, kiértékelése:
    - a legkedveltebb szabadidős tevékenységek a csoportban, (tv, olvasás, internet, közösségi média, tánc, sport stb.), és miért?
- ismerkedés a reklámok világával: színek, logók, üzenetek
- egy angol nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő - film megtekintése, megbeszélése
- egy rövid angol novella órai feldolgozása
- kvíz játék a célnyelvi országokról és hazánkról
- dalszövegek feldolgozása, nyelvi érdekességek felfedezése
- olvasási verseny az osztályon belül
- egy választott könnyített olvasmány feldolgozása
- közösen választott dal/képregény/film/könyv órai feldolgozása
- csoportchat:
    - közös online csoport létrehozása, használata - vélemények, rövid blogok írása
    - Témakör**: English and language learning**

óraszám: 40 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beazonosítja nyelvtanulási céljait és egyéni különbségeinek tudatában, ezeknek megfelelően fejleszti nyelvtudását;
- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hibáiból levont következtetéseire többnyire épít nyelvtudása fejlesztése érdekében;
- megfogalmaz hosszú távú nyelvtanulási célokat saját maga számára;
- nyelvtanulási céljai érdekében tudatosabban foglalkozik a célnyelvvel;
- céljai eléréséhez társaival párban és csoportban is együttműködik;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- egyre tudatosabban használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- képes rendszerezni kommunikációját: jelzi szándékát, kezdeményez, összefoglal és lezár;
- használ kiemelést, hangsúlyozást, helyesbítést;
- körülírással közvetíti a jelentéstartalmat, ha a megfelelő szót nem ismeri;
- összekapcsolja a mondatokat megfelelő kötőszavakkal, így követhető leírást ad vagy nem kronológiai sorrendben lévő eseményeket is elbeszél;
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- ismert témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- félreértéshez vezető hibáit kijavítja, ha beszédpartnere jelzi a problémát; a kommunikáció megszakadása esetén más stratégiát alkalmazva újrakezdi a mondandóját;
- a társalgás vagy eszmecsere menetének fenntartásához alkalmazza a rendelkezésére álló nyelvi és stratégiai eszközöket;
- nem értés esetén képes a tartalom tisztázására;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével céljainak megfelelő érzéseket és beszédszándékokat fejez ki;
- törekszik a célnyelvi normához illeszkedő kiejtés, beszédtempó és intonáció megközelítésére;

- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- kikövetkezteti a szövegben megjelenő elvontabb nyelvi elemek jelentését az ajánlott témakörökhöz kapcsolódó témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó írott szöveg tartalmát;
- a szövegkörnyezet alapján kikövetkezteti a szövegben előforduló ismeretlen szavak jelentését;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni;
- hibáit az esetek többségében önállóan is képes javítani;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket
- a szövegek létrehozásához nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt használ.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmak ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, accents and dialects, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- A legfőbb célnyelvi dialektusok felismerése
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos alkalmazása

Tevékenységek

- tanulásmódszertan tudatosan: szótanulási technikák
- gyakorló feladatok készítése (akár online is) az osztálytársak részére
- betűzésverseny
    - Ki tudja leggyorsabban a lebetűzött szavakat helyesen leírni?
- nyelvtani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszása az órán
- internetes kutatás és beszámoló
    - új szavak jelentése, eredetée, szinonímái
    - a magyar és az angol nyelv eredete, a különböző nyelvcsaládok
    - a dialektusok
    - kedvenc pop dalom érdekes szófordulatai
- Olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése
- ’osztálykönyvtár’ könnyített olvasmányokból és táblázat a falon: ki, melyiket olvasta az év folyamán, és ajánlja-e a társainak. Ki olvasta el a legtöbb könyvet?
    - évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása

- Íráskészség fejesztése
    - cikkek egy havonta megjelenő angol nyelvű osztály 'hirlaphoz' (pl.' Teenage Herald') felhasználva az aktuáli témákhoz végzett kutatómunkákat
    - angol nyelvű hirdetőtábla az osztályban az aktuális hírekkel/felhívásokkal angolul
- közös popzenehallgatás
- filmnézés a célnyelven
    - írásbeli feladat: rövid összefoglaló a filmről, a cselekményt lineárisan összefűzve
    - a film egy-két jelenetéhez hangalámondás, feliratozás készítése
    - keresztrejtvény készítése a film kulcsszavaival
- kedvenc videóm
- csoportos projekt:
    - társasjáték készítése: pl. 'Use the expression' (minden kockán egy szófordulat, mondatot kell vele alkotni ahhoz, hogy tovább lépj) pl: Something I really enjoy doing…/One way I am different from everyone else…/My friend knows how to…/I think English classes are…/One animal I wouldn't want to be…/stb.
- egyszerű nyelvezetű szöveg feldolgozása (illusztráció, előadás)

Témakör: Intercultural topics
óraszám: 80 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- ismeri és keresi a főbb hasonlóságokat és különbségeket saját anyanyelvi és a célnyelvi közösség szokásai, értékei, attitűdjei és meggyőződései között;
- felismeri a legfőbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- alkalmazza a nyelvi változatokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában.
- tájékozott a célnyelvi országok és hazai jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi és hazai kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions
- Célnyelvi országok és Magyarország országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions, arts, history

- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról egyszerű információk átadása
- Egyszerű interakció a célnyelvi és hazai kultúráról.

Tevékenységek

- Projectmunka – egyéni vagy csoportos
- az Egyesült Királyság és Magyarország összehasonlítása hagyományos és digitális kutatómunka majd órai kiselőadások formájában, az alábbi témakörök mentén:
    - az angol és magyar iskolák jellemzői, napirend
    - tipikus angol ház, lakás – miért más itthon?
    - mindennapi szokások Angliában és Magyarországon – van-e különbség?
    - családon belüli szerepek és feladatmegosztás a két kultúrában
    - ünnepek a családban (Name day? Christmas Eve? Easter Monday? stb.)
    - viselkedésbeli különbségek a két kultúrában (pl. üdvözlés)
    - állattartási szokások, kedvenc állatok (’cats’ vs ’dogs’?)
    - angol és magyar nyaralási szokások
    - angol időjárás – magyar időjárás
    - az Egyesült Királyság/Magyarország tájegységei, országrészei
    - angol/magyar étkezési szokások, tipikus ételek
    - híres helyek a két országban
- Csoportos feladat
    - Ki tud többet az Amerikai Egyesült Államokról – jellemző adatok, alapvető tudnivalók
- rövid dokumentumfilmek megtekintése a célnyelvi országokról
- Egyéni kutatás és projektmunka:
    - a hagyományok ápolása Magyarországon és Angliában
    - a falvak szerepe manapság a két országban
    - miért halt ki a népviselet Angliában és miért maradt meg Magyarországon?
    - a karácsony ünneplése hazánkban és a célnyelvi országokban
    - a magyar és az angol történelem egy-egy kiemelkedő eseménye
    - Mik a legfőbb sportágak a két országban és miért?
- Internetes kutatómunka
    - a labdajátékok eredete és elterjedése/változatai
    - Holywood története és magyar vonatkozásai
- Játék

- Leírás készítése/receptek – magyar vagy angol specialitás?
- kviz különböző országok étkezési szokásairól

— Vitafórum

- mi okozhat kulturális meglepetéseket a célnyelvi országokban?

- jellegzetes angolszász ünnepek megszervezése az osztályban/iskolában
  - pl. Christmas Party
  - pl. Valentines Day

Témakör: Cross-curricular topics and activities
óraszám: 40 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- ismer és használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Projekt munka (egyéni)
  - szókincsgyűjtés a kedvenc tantárgyam bemutatásához
  - egy szabadon választott téma, mely más tárgy tanulása közben felkeltette az érdeklődésemet
  - (Papíralapú vagy online) poszter vagy kiselőadás készítése bármely más tudásterület témaköreiről
  - egy magyar tudós/író/költő életének ismertetése
  - Magyarország történelmének egy érdekes alakja
  - egy angol király élete
  - Hogyan tudom alkalmazni nyelvtudásomat más tárgyak tanulásánál?
- vaktérképen országok, népek megjelölése, népnevek gyakorlása

- egy könnyített szövegű irodalmi mű elolvasása, értékelése (pl. Robinson Crusoe, David Copperfield)
- Játék/szerepjáték
    - szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző tantárgyak oszlopai alá – kié a leghosszabb lista?
    - történelmi események modellezése szerepjátékkal
    - társasjáték készítése és játszása fókuszban egy-egy tantárgy (pl. földrajz, történelem, biológia, művészeti tantárgyak)
- Vitafórum
    - Melyik tantárgyat hogyan hasznosíthatjuk a felnőtt életben?
    - Kell-e a mindennapos testnevelés?
    - Fontos-e a zene és a tánc?
    - Kell-e könyvet olvasnia a 21. század fiataljának?
    - Fontos-e az irodalmi művek lefordítása, filmek szinkronizálása?

Témakör: Current topics and issues
óraszám: 40 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- megérti a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi hírek, események lényegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek

- ismert hírek angol nyelvű változatának olvasása, meghallgatása, megtekintése (TV híradó)
- Nyelvi/stilisztikai tudatosítás = az újságnyelv
    - a szalagcímek nyelvezete

- az újságcikkek stilusa szerkezete
- különbség egy hír írott és szóbeli megjelenésében

— szalagcímek és újságcikkek összepárosítása a tanulók érdeklődésének megfelelő témákban
— videók megtekintése
  - angol hírműsorok
  - aktuális eseményekről szóló tudósítások
  - riportok
— Internetes kutatómunka
  - egy aktuális esemény előzményeiről, részletesebb információkról
  - szókincsfejlesztés a média világához
— Szerepjáték
  - 'lenémított' videókhoz szövegkészítés és eljátszás
  - interjú készítése egy híres emberrel (pl. sportolóval)
  - interjú készítése egy, a hírekben aktuálisan szereplő híres emberrel
  - talkshow aktuális témában
— projektmunka:
  - iskolai híradó, híradó, időjárásjelentés készítése a célnyelven
  - egy saját kulturális élmény bemutatása

Témakör: Science and technology, Communication
óraszám: 40 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő szövegeket, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban és írásban, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;

– megérti és értelmezi a lényeget az adott tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people/scientists/IT professionals, (parts of) IT gadgets
– A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovation
– A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
– Információ átadása a tudomány és technika tématartományban
– Egyszerű információ átadása a tudomány és technika tématartományban
– Egyszerű interakció a tudomány és technika tématartományban.

TEVÉKENYSÉGEK

– Projektmunka (csoportban): Milyen technikai újítások fogják segíteni a jövőben…
    - a közlekedést
    - a házimunkát
    - az oktatást?
    - a kommunikációt?
– Projektmunka (egyénileg)
    - „Én és a telefonom”
    - Milyen lenne a világ a világháló nélkül?
– Internetes kutatómunka és prezentáció
    - a világ legfontosabb találmányai
    - a tudományos élet „fáklyavivői” a történelem folyamán
    - a kommunkáció fejlődése az utóbbi 20 évben
    - Kik írták az első emaileket?
– Vitafórum
    - az internet jövője
    - Mire jó a virtuális valóság?
    - Haladás-e minden változás?
    - a közösségi média előnyei és hátrányai

Témakör: Gaining and sharing knowledge
óraszám: 63 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és jegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A tanult témákhoz kapcsolódó angol nyelvű információ megszerzése
- Információ megosztása angol nyelven.

Tevékenységek

- projektmunkák, kiselőadások, internetes kutatómunkák saját, választott témából, scrapbook, poszter készítése, prezentáció
- Projektmunka (egyéni vagy csoportos)
    - hangfelvétel/videófelvétel késztése különböző témákban, és ezek bemutatása az osztálynak
    - kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
- Angol nyelvű filmek, programok ismertetése az angolos faliújságon írásban
    - a filmek közös megtekintése, megbeszélése
    - az angolos osztályprogramok lebonyolítása, értékelése

- Projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók, stb)
- 'osztálykönyvtár' a kiolvasott könnyített olvasmányokból, és ajánlásuk a többi tanulónak
- versenyek szervezése osztály és iskolai szinten

Nyelvi előkészítő évfolyam után

9–13. évfolyam

Célok és feladatok 9-10. évfolyamon

A korszerű idegennyelv-tanítás elsődleges célja a nyelvtanuló nyelvi cselekvőképességének fejlesztése. A tanuló legyen képes személyes és szakmai életében egyéni céljait elérni, saját gondolatait kifejezni, és mind valódi mind pedig digitális térben idegen nyelven kommunikálni, ismereteket szerezni.
Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása és erősítése, ugyanakkor egyre inkább középpontba kerül a valós élethelyzetekben, valamint a pályaválasztás és a továbbtanulás során felhasználható nyelvtudás és a nyelvi tudatosság fejlesztése. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban folytatódik az eddig megszerzett nyelvi ismeretek bővítése, illetve az idegen nyelv felépítésének és szerkezetének még mélyebb és árnyaltabb megismerése.

A tanuló aktív, önálló, önszabályozó nyelvtanulóvá válása elengedhetetlen feltétele az egész életen át tartó nyelvtanulás megalapozásának. Fejlesztéséhez szükség van a tanulási stratégiák egyre tudatosabb elsajátítására, további útmutatásra az önálló tanuláshoz, valamint az önértékelés és a társértékelés alkalmainak folyamatos megteremtésére.

Képességek

A tanulás: Az idegen nyelvek tanulása során fejlődik a tanuló memóriája, a korábban tanult elemek felidézését és rendszerezését igénylő tanulási teljesítménye. A tanuló képessé válik a nyelvtanulási stratégiák felismerésére és ezek alkalmazására, ez pedig hasznosul más tantárgyak esetében is. A tanuló megtanulja a hibákra történő visszajelzések elfogadását, a hibák kijavításának szükségességét, valamint képessé válik saját és társai fejlődésének értékelésére. A tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségek felismerésével és kihasználásával is készül az egész életen át tartó tanulásra. Az önálló nyelvtanulásra való felkészülés a tanulási folyamat aktív résztvevőivé teszi.
A kommunikációs: A nyelvórai tevékenységek képessé teszik a tanulót arra, hogy az élő idegen nyelven árnyaltan fejezze ki, objektíven támassza alá, szemléltesse gondolatait, hallgassa meg társait, társaival

közösen hozzon döntéseket, formáljon véleményt, információt és tudást osszon meg. Képekre, ábrákra, hanganyagokra, szövegekre idegen nyelven utal, azokra vonatkozóan véleményt fogalmaz meg és állást foglal, s ezeket felhasználva, párban vagy csoportban, további kommunikációs feladatokat old meg. Nyelvtudását személyes és online nyelvi érintkezésben kapcsolatépítésre használja fel.

A digitális: Az idegen nyelvek tanulása során a tanuló úgy használja a digitális eszközöket, forrásokat és mobiltelefonos applikációkat, hogy a célnyelv jellemző kifejezéseit és pragmatikáját megfelelően alkalmazza, valamint saját fejlődését és tanulását támogassa. Ezzel lehetővé válik az idegen nyelvű szövegalkotás, szövegértés és nyelvi interakciók fejlesztése digitális felületeken és eszközök használatával.

A matematikai gondolkodás: Az idegen nyelv tanulása során a tanulónak több szempontból fejlődik a gondolkodása, mely során egyre több nyelvi elemet képes felismerni, felidézni, az egymásra épülő elemeket logikusan elrendezni és alkalmazni. A feldolgozott témák hatására mérlegelő idegen nyelvgondolkodása és problémamegoldó készsége, a nyelvek közötti kódváltást lehetővé tevő kognitív képességei is fejlődnek. Nyelvtudása növeli az információszerzési és tudásmegosztási lehetőségeit.

A személyes és társas: A társas készségek fejlődéséhez hozzájárulnak a nyelvórákon gyakran párban vagy csoportban végzett feladatok, valamint egyéb, kooperáción alapuló tanulási tevékenységek is, melyek során fejlődik együttműködési készsége, kitartása, cél- és feladattudata. A nyelvtudás növeli a tanulók önbizalmát, önbecsülését, valamint fejleszti más nemzetek tagjaihoz, kultúrájához és az idegen, ismeretlen világokhoz való viszonyát.

A kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság: Az idegen nyelv tanulása során a tanuló nyitottá válik a saját országa, nemzete és más népek történelmére, kultúrája közötti eltérésekre, elfogadja a különbségeket, magabiztosságát az anyanyelvi kötődés és az a mérlegelő, toleráns gondolkodásmód határozza meg, amely teret ad a kreatív, alkotó jellegű önkifejezésnek. A korszerű nyelvtanítás szükségszerűen magában foglalja a tanuló életkorának megfelelő alkotó tevékenységeket és az alkotással kapcsolatos tartalmakat.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói: A készség fejlesztése valós nyelvi célok és helyzetek idegen nyelven történő leképezésével valósul meg. Egy nyelvi feladat megoldása közben a tanuló együttműködik, hagyományos és digitális forrásokat használ, kommunikál, problémát vitat meg, döntéseket hoz, ezekről beszámol, és mindezek felkészítik a munkavállalásra.

Módszerek

Az idegen nyelv-oktatás a középiskolában is tevékenység- és tanulóközpontú, vagyis a tanuló számára olyan életkorának, illetve érdeklődésének megfelelő helyzeteket teremt, amelyekben a nyelvet

eszközként, hatékonyan használja, a nyelvi funkciókat kommunikációs szándékának megfelelően alkalmazza, és birtokában van a megfelelő szókincsnek.

Kiemelten fontos a nyelvoktatásban az interdiszciplináris, azaz a tantárgyak között átívelő szemlélet, mely épít a más tantárgyak keretében szerzett ismeretekre, és az idegen nyelven megszerzett tudással pedig gazdagítja más tantárgyak tanulását. Projektfeladatok, információgyűjtés a szaktantárgyhoz, internetes kutatómunka, mind-mind történhet idegen nyelven is, felkészítve a tanulót a munka világában zajló információcserére.

A hosszú távon is fenntartható nyelvi fejlődés érdekében a középiskolában kiemelten fontos, hogy a tanórán kívüli nyelvhasználati és nyelvtanulási tevékenységekre is építsünk, és erre a tanulót a nyelvórán egyre nagyobb mértékben felkészítsük. Mindezek révén a tanuló nyelvtanulási céljai élővé, valódivá és elérhetővé válnak, erősítik a motivációt és annak fenntartását. A tanuló tudatában van annak, hogy a nyelvtanulás fontos szerepet tölt be a körülöttünk lévő világ megismerésében és megértésében. A nevelési-oktatási szakasz fő célkitűzése tehát a felhasználóképes nyelvtudás megszerzése, amelyben az iskolai nyelvtanításon túl fontos szerepet játszanak a digitális eszközök, az internet, valamint általában a nyelvórákon kívüli nyelvtanulási lehetőségek, (idegen nyelvű filmek, könnyített olvasmányok, e-mail levelezés, idegen nyelvű színi előadások, internetes kutatási feladatok stb.), amelyek feltételezik és fejlesztik az aktív, önálló tanulói magatartást. Ennek kialakítása és megalapozása a nyelvórák egyik fontos feladata. Fontosak a kooperatív módszerek, valamint a projektmunka, amelyek fejlesztik a tevékenység-központú tervezést, a probléma- és folyamatközpontú gondolkodást, és általában a célnyelven folytatott kommunikációt. A nyelvtanári munka tervezése során fontos szerepet kapnak az egyéni tanulási sajátosságok és igények is.

A nyelvi tartalmak és eszközök átadása továbbra is kontextusba ágyazottan, szövegek alapján, konkrét beszédhelyzetekben akár nonverbális és/vagy vizuális elemekkel megsegítve történik. A használható nyelvtudás és a valós kommunikáció elsajátítása érdekében továbbra is integráltan kell fejleszteni a nyelvi és nem nyelvi készségeket.

Tanulási eredmények

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban a 13. évfolyam végére a KER szerinti B2 nyelvi szint a kimeneti cél, ezen belül a továbbtanulni nem szándékozó tanulónak fel kell készülnie legalább a középszintű idegen nyelvi érettségi követelményeinek sikeres teljesítésére. A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló témakörtől függetlenül ismer és tudatosan alkalmaz nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat, képessé válik arra, hogy nyelvtudását valós, személyes, tanulással kapcsolatos vagy szakmai céljaira alkalmazza,

valamint készül az aktív nyelvtanulás eszközeivel az egész életen át tartó tanulásra. Ezeket más tanulási területeken is alkalmazza készségeinek mélyítésére.

9. évfolyam

Ennek a nevelési-oktatási szakasznak a fő célja az, hogy a tanuló az előző szakaszokban megalapozott idegen nyelvi kommunikatív készségeit továbbfejlessze. A nyelvi alapkészségek, valamint egyre hangsúlyosabban a társadalom és nyelvhasználat, a jel- és szabályrendszerek és az interkulturális készségeit együttes fejlesztése a feladat, és mindez továbbra is összhangban áll a Nat-ban megfogalmazott egyéb készségekkel és nevelési célokkal. Ebben a szakaszban is fontos, hogy a nyelvtanulás az idegen nyelvi tartalmakon keresztül ébressze fel a tanulóban a világ megismerésének igényét, az ismeretek, a tudás átadásának lehetőségét, a kreatív, felelősségteljes gondolkodást, az önkifejezési vágyat, a nemzeti és az interkulturális tudatosságot, valamint a digitális készségek kialakítását.

Nyelvtudásának fejlődésével egyidőben a tanuló ebben a szakaszban is tovább halad az önálló, tudatos nyelvhasználóvá válás útján. Nemcsak egyre több és árnyaltabb, valós kommunikációs helyzetben tudja használni a nyelvórákon megszerzett tudását, hanem azt is egyre jobban érti, hogy a használható nyelvtudás a felnőtt élet, elsősorban a továbbtanulás, a szakmai boldogulás egyik alapvető kulcsa. Egyre inkább kész arra, hogy akár elvontabb témákban is alkalmazza nyelvi ismereteit, készségeit. Ezért a nyelvóráknak segíteniük kell a tanulót abban, hogy az elsajátított nyelvi eszközöket egyre inkább személyes érdeklődéséhez, terveihez, valamint boldogulásához igazodó, valós kommunikációs helyzetekben használhassa.

Az egyre összetettebbé váló tartalmak megértésének, elsajátításának és használatának érdekében a tanuló továbbra is sokféle, érdekes, kihívást jelentő feladatot old meg a nyelvórákon. A változatos munkaformák lehetőséget biztosítanak arra, hogy együtt dolgozzon társaival, például projektmunkákban, kiselőadásokban, vitafórumokon, és ezek során használja kreativitását, problémamegoldó gondolkodását, illetve, hogy kifejtse véleményét hagyományos és digitális csatornákon keresztül is. Érzékenységéből adódóan különösen fontos az irányító oktató támogató visszajelzése, a többféle értékelési forma, amelyek által segítséget és mintát kap önmaga és társai értékeléséhez, megtanulja saját, és mások hibáit felismerni, és azokat helyükön kezelni. Így válik egyre inkább önállóvá a nyelvtanulás és a nyelvhasználat terén is.

Az egyéni érdeklődés figyelembevétele meghatározó, ezért a nyelvórákba be kell emelni olyan idegen nyelvi tartalmakat, lehetőségeket és eszközöket, amelyekkel a tanuló a nyelvórákon kívül is szívesen foglalkozik. A 9. évfolyamon új témakörként megjelenik a pénz, a tudomány és technika, a kommunikáció, az utazás és turizmus, és a már ismert témakörök is bővülnek, összetettebbé válnak.

Kettéválik a személyes és a környezeti tématartomány, a személyes tématartomány kiegészül a tágabb emberi kapcsolatok, az életmód, valamint az ember és társadalom témakörökkel, a környezeti pedig a környezetvédelemmel. Míg az osztálytermi témakör, valamint a személyes és a környezeti vonatkozások súlya csökken, addig hangsúlyosabbá válnak a kereszttantervi, a kibővített közéleti, aktuális, célnyelvi és nyelvtanulási tématartományok. A hozzájuk rendelt óraszámok továbbra is ajánlások, inkább a tématartományok feldolgozásának javasolt mélységét jelölik.

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban a tanuló újabb szövegtípusokkal – nyelvi szintjének és érdeklődésének megfelelő ifjúsági irodalmi olvasmányokkal ismerkedik meg. A gondosan kiválasztott, autentikus szövegek feldolgozása során tovább fejlődik a szövegalkotási, szövegértési, valamint interakciós készsége. A célnyelvi ismeretszerzés és tudásmegosztás az általános iskolához képest hangsúlyosabbá válik.

Az egyes témakörökön kívül a kerettantervben megtalálhatók az adott szakasz végére elsajátítandó nyelvi funkciók, valamint nyelvi elemek és struktúrák, célnyelvi példákkal.

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a szakasz végéig :

- telefonálás (XY speaking. Can I speak to XY? I'll call you later. Thanks for calling.)
- elismerés kifejezése (Welldone. It's a good idea. I'm proud of you.)
- ismétléskérés kifejezése nem értés esetén (Sorry, what did you say?)
- nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értésének ellenőrzése (Could you understand me? Is it clear? Sorry, what does that mean?)
- aggódás, félelem kifejezése (I'm worried about it, I fear…, I'm afraid that…)
- megszólítás, elbúcsúzás hivatalos levélben (Dear Sir/Madam, Dear Mr. Smith, I look forward to hearing from you. Yours faithfully/sincerely,)
- elemek összekapcsolása szóban (First..., then, after that…finally)
- kiemelés, hangsúlyozás (It's cats that are very active at night. The biggest problem is that the weather is horrible.)
- beszélgetés lezárása (Right. OK. It was nice talking to you.)
- együttérzés kifejezése (I'm so sorry to hear that. Oh, no! What a shame!)
- segítségkérés és arra reagálás (Will you help me? Sure, no problem. Can you do the washing-up instead of me? Not now, I am afraid, I'm busy.)
- segítség felajánlása és elfogadása (Shall I bring you something from the shop? Yes, please. I'll help you with your homework. Thanks, that sounds great.)

- tanács kérése és adása (What shall I do? I think you should take a rest. Should I see a doctor? You'd better …, That's a good idea. ..., I think you should/ought to do this.)
- feltételezés, kétely kifejezése (I don't think he did it. He might be right. I wonder where he is.)
- ok-okozat kifejezése (Why is that? Because…, How come he didn't take part? He's ill, that's why.)
- magyarázat kifejezése (What is it good for? It's used for cooking., How does it work? It works with a battery.)
- érdeklődés, érdektelenség kifejezése (I am interested in... I don't care.)

Nyelvi elemek, struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a szakasz végéig (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben: 'to be' létige; Present Simple; Present Continuous; (action and non – action verbs)
- cselekvés, történés, létezés kifejezése múlt időben:'to be' létige (Past Tense); Past Simple (I ate bread for breakfast. I didn't see the film. Did you visit Joe?); Past Continuous (I was listening to her. Were they crying?) Past Perfect (I had seen her before.);
- jövőbeliség: 'going to' (I'm going to be a doctor. It's going to rain.); Future Simple (When will you be sixteen? I'll help you.), időhatározó mellékmondatok (as soon as, when, while)
- modalitás:'can', 'must' segédige (I can/can't swim.); 'could', 'may' (Can/could/may I join you?) 'should/shouldn't' (You should ask her.); 'mustn't' (You mustn't smoke here.); múltbeli szokások kifejezése: 'used to' / 'would' (I used to cry a lot when I was a child. My mum would always tell us stories.)
- feltételesség kifejezése (We'll stay at home if it rains. We would buy it if we had money.)
- függő beszéd kifejezése jelenidőben (He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.)
- szenvedő szerkezet: (The school was renovated during the summer. My car will be repaired tomorrow.)
- minőségi viszonyok: rövid melléknevek fokozása (Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl.); rendhagyó melléknevek fokozása (good/bad, better/worse); hosszabb melléknevek fokozása, összehasonlítás (more intelligent, She is the most intelligent of all.); leírás (What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like?)
- térbeli viszonyok: prepozíciók, helyhatározók, képleírás kifejezései (here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, outside, inside, indoors, outdoors, upstairs, downstairs, abroad)

- időbeli viszonyok: gyakoriság (How often? always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day); időpontok/dátumok (in 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday, It's eight. It's quarter to eight.); 'already', 'yet', 'just' (I have already read it. He has not finished it, yet. She has just entered the room.); időtartam: How long? (How long were you in Spain? For one month.); időpont meghatározása (soon, afterwards, later, next, then, the day before yesterday, the day after tomorrow, the other day, during the winter)
- birtoklás: jövő időben (At the age of 25 I will have a car.); genitive 's' (Joe's brother…, Whose…?)

Az egyes témakörök tanulási eredményeként a tanuló

- az adott tématartományban megért összetettebb célnyelvi szöveget;
- az adott tématartományban létrehoz összetettebb célnyelvi szöveget;
- az adott tématartományban életkorának megfelelő interakciót folytat.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Personal topics: family relations, lifestyle, people and society	40
Holidays, travelling, tourism	10
School and **education**	20
English and language learning	10
Entertainment, Cinema	10
Sport and Games	10
Shopping	10
Cross-curricular topics and activities, money	5
Jobs	8
Housing	8
Gaining and sharing knowledge	13
Összes óraszám:	144

Témakör: Personal topics: family relations, lifestyle, people and society
óraszám: 40 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő rövid jellemzésével;
- leír összetettebb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket, elvontabb témákban;
- érthetően tud folyamatosan beszélni, kisebb szünetek beiktatásával;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;

- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;
- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, friends, famous people
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, places to spend freetime
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, freetime activities, healthy eating, keeping fit, going to the doctor’s, doing chores

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, social relations, clothes and fashion, relationships, common illnesses, traditional treatments, positive-negative characteristics
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban.

Tevékenységek

- Projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval
    - Közeli és távoli rokonok
    - kedvenc rokonaim - miért?
    - névadási szokások a családon belül
    - érdekes családi történetek a múltból
    - Jövőképem (plakát, prezentáció)
    - példaképem, ill.egy híres ember élete
- internetes kutató munka és csoportos projekt – családok az angol nyelvű országokban
    - különbségek, hasonlóságok
    - 'close/nuclear families', 'one parent families', 'extended families', 'adopted children'
    - szerepek a családon belül
    - a fiatal és az idős családtagok helyzete a különböző országokban
    - a felnőtté válás hivatalos ideje a különböző országokban – miért más-más?
- Vitafórum
    - pl. only child vs. having siblings,
    - does your position in the family effect your personality?
- Szerepjáték:
    - pl. az orvosnál, a fodrásznál, telefonos beszélgetések különböző szakemberekkel
- prezentáció készítése
    - Családi ünnepek az angol és magyar családoknál – hasonlóságok és különbségek
- Közvélemény kutatás:
    - hobbik, érdeklődési **körök**

Témakör: Holidays, travelling, tourism
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests both in Hungary and around the world
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, tickets, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning a trip, sightseeing, city tour
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, cultural differences, effects of tourism on people and economy
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:
    - híres helyek, épületek bemutatása a célnyelvi országokban
    - híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon
    - Lakóhelyünk turisztikai nevezetességeinek bemutatása célnyelven
    - 'Álomnyaralásom' részletes megtervezése
    - felkészülés egy külföldi utazásra – Checklist készítése
- Internetes kutatás
    - Érdekes, szokatlan szállások
    - Különleges utazási lehetőségek, járművek a nagyvilágban
- Játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!
- Felmérés készítése az osztályban:
    - Ki melyik országot szeretné megismerni? - Melyik a legnépszerűbb célpont?
    - Ki hol szeretne nyaralni? (Balaton? hegyvidék? stb.)
- Vitafórum
    - egyéni vagy társasutazás?
    - üdülés vagy aktív nyaralás?
- Szituációs játék
    - szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés,
    - 'Én vagyok az idegenvezető – az osztály a túristacsoport'
- Panaszlevél vagy/és kritika írása: egy hotelről, szórakozóhelyről

Témakör: School and education
óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi a szintjének megfelelő célnyelvi, komplexebb oktatói magyarázatokat a nyelvórákon;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- részt vesz a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart akár önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;

- alkalmazza a hangzó szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- alkalmazza az írott szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- visszaad tankönyvi vagy más tanult szöveget, elbeszélést, nagyrészt folyamatosan és érthető történetmeséléssel, a cselekményt logikusan összefűzve;
- váratlan, előre nem kiszámítható eseményekre, jelenségekre és történésekre jellemzően célnyelvi eszközökkel is reagál tanórai szituációkban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school staff
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: educational institutions, parts of school buildings
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used for studying in and outside school
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school festivals, school traditions, events, extracurricular opportunities for language learning/use of language
- A témakörre jellemző ismeretek, összehasonlítások célnyelven: Educational systems in Hungary and in the UK
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: learning, extracurricular use of language, social events, keeping traditions
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school subjects, knowledge, language learning targets, different ways of learning
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő szöveg létrehozása írásban és szóban a nyelvi fejlesztő tevékenységek során.

Tevékenységek

- Egyéni kutatás és képes beszámoló:
    - régi és új iskolám összehasonlítása - történetük, híres oktatóaik
    - a magyarországi és az angliai középiskola összehasonlítása

- Csoportmunka / projekt:
    - egy osztályprogram megtervezése
    - 'Az ideális iskola' jellemzői
    - kisfilm készítése: „Our School"
- Internetes kutatómunka: - képes beszámolók
    - érdekes iskolák a célnyelvi országokban és hazánkban
- Vitafórum:
    - Hasznos-e az iskolai egyenruha?
    - Jó dolog-e a bentlakásos iskola?
    - Milyen a jó oktató?
- Íráskészség fejlesztése:
    - beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére
    - panaszkodó email írásai angliai barátomnak a sok házifeladatról

Témakör: Holidays, travelling, tourism
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests both in Hungary and around the world
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, tickets, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning a trip, sightseeing, city tour
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, cultural differences, effects of tourism on people and economy
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:
  - híres helyek, épületek bemutatása a célnyelvi országokban
  - híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon
  - Lakóhelyünk turisztikai nevezetességeinek bemutatása célnyelven
  - 'Álomnyaralásom' részletes megtervezése
  - felkészülés egy külföldi utazásra – Checklist készítése
- Internetes kutatás
  - Érdekes, szokatlan szállások
  - Különleges utazási lehetőségek, járművek a nagyvilágban
- Játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!
- Felmérés készítése az osztályban:
  - Ki melyik országot szeretné megismerni? - Melyik a legnépszerűbb célpont?
  - Ki hol szeretne nyaralni? (Balaton? hegyvidék? stb.)
- Vitafórum
  - egyéni vagy társasutazás?
  - üdülés vagy aktív nyaralás?
- Szituációs játék
  - szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés,
  - 'Én vagyok az idegenvezető – az osztály a túristacsoport'

- Panaszlevél vagy/és kritika írása: egy hotelről, szórakozóhelyről

Témakör: English and language learning
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beazonosít nyelvtanulási célokat és ismeri az ezekhez tartozó nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- nyelvtanulási céljai érdekében tudatosabban foglalkozik a célnyelvvel;
- céljai eléréséhez társaival párban és csoportban is együttműködik;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- egyre tudatosabban használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- körülírással közvetíti a jelentéstartalmat, ha a megfelelő szót nem ismeri;
- ismert témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- félreértéshez vezető hibáit kijavítja, ha beszédpartnere jelzi a problémát;
- a kommunikáció megszakadása esetén más stratégiát alkalmazva újrakezdi a mondandóját;
- a társalgás vagy eszmecsere menetének fenntartásához alkalmazza a rendelkezésére álló nyelvi és stratégiai eszközöket;
- nem értés esetén tudja tisztázni a tartalmat;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével céljainak megfelelő érzéseket és beszédszándékokat fejez ki;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megérti az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
- használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hibáiból levont következtetéseire többnyire épít nyelvtudása fejlesztése érdekében;
- megfogalmaz hosszú távú nyelvtanulási célokat saját maga számára;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;

- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- használ kiemelést, hangsúlyozást, helyesbítést;
- összekapcsolja a mondatokat megfelelő kötőszavakkal, így követhető leírást ad vagy nem kronológiai sorrendben lévő eseményeket is elbeszél;
- a szövegek létrehozásához nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt használ.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó írott – akár egyszerűbb irodalmi – szöveg tartalmát;
- a szövegkörnyezet alapján kikövetkezteti a szövegben előforduló ismeretlen szavak jelentését;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- kikövetkezteti a szövegben megjelenő elvontabb nyelvi elemek jelentését az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó témákban;
- nyelvi haladását fel tudja mérni;
- hibáit az esetek többségében is tudja javítani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák egyre tudatosabb alkalmazása.

Tevékenységek

- Gyakorló feladatok készítése (akár online is) az osztálytársak részére
- nyelvtani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszása az órán
- internetes kutatás és beszámoló
    - új szavak jelentéséről, eredetéről, szinonímáiról
    - a magyar és az angol nyelv eredetéről, a különböző nyelvcsaládokról
    - a dialektusokról
    - kedvenc pop dalom érdekes szófordulatai

- Olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése
- ’Osztálykönyvtár’
    - évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása
- Íráskészség fejesztése
    - cikkek egy havonta megjelenő angol nyelvű osztály ’hirlaphoz’ (pl.’ Teenage Herald’) felhasználva az aktuáli témákhoz végzett kutatómunkákat
    - angol nyelvű hirdetőtábla az osztályban az aktuális hírekkel/felhívásokkal angolul

Témakör: Entertainment, Cinema
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- írásban röviden indokolja érzéseit, gondolatait, véleményét már elvontabb témákban;
- összefoglalja ismert témában nyomtatott vagy digitális alapú ifjúsági tartalmak lényegét röviden és érthetően;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment, going to the cinema
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: services, giving directions, giving information, presenting sights, vocabulary related to film making
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, shooting a film
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, sports, books, apps, media, computer games, films
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű, akár irodalmi szövegek, filmek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása, cseréje
- Interakció a közéleti tématartományban.

Tevékenységek

- Kutatómunka
    - külföldi kulturális események megismerése, bemutatása
    - hazai fesztiválok bemutatása, értékelése
    - kiállítások, érdekes múzeumok
- Projekt munka
    - Mi szórakoztatta nagyszüleinket/szüleinket?
    - Mi szórakoztat minket?
- Vitakészség fejlesztése
    - vidéki-városi élet előnyei és hátrányai
    - ’mozik’ – kellenek még?
    - az olvasás szerepe a 21. században
    - Klasszikus zene = a régmúlt pop zenéje?
- Íráskészség fejlesztése:
    - brossúrák, adalapok kitöltése
    - film/könyv ajánló brossúra készítése
    - plakátok, szórólapok hirdetések készítése
- egy angol nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő - film megtekintése, megbeszélése
- egy rövid angol novella órai feldolgozása

Témakör: Sports and Games
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Projekt munka (egyéni)
    - szókincsgyűjtés a kedvenc sportág bemutatásához
    - egy magyar uszó/focista/kézilabdázó/vizilabdázó életének ismertetése
- (Papíralapú vagy online) poszter vagy kiselőadás készítése bármely más hazai és külföldi sportágról
- Vitafórum
    - egyéni vagy csapat sport
    - kell-e a mindennapos testnevelés?
    - fontos-e az egészséges életmód
    - kell-e a jó sporteszköz a sikerhez
- Játék
    - szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző sportágak oszlopai alá – kié a leghosszabb lista?
    - olimpiai játékok modellezése szerepjátékkal

Témakör: Shopping
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi vásárlási szokásokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- ismeri és keresi a főbb hasonlóságokat és különbségeket saját anyanyelvi és a célnyelvi közösség vásárlási szokásai, értékei, attitűdjei és meggyőződései között;
- *felismeri a legfőbb hasonlóságokat és különbségeket a vásárlási szokások között*;
- tájékozott az online vásárlás és eladás értékeiben és veszélyeiben;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi vásárlási szokások, jellemzők ismerete: bargain, discount, refund, price tag
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions
- Az online és a bolti vásárláshoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása: delivery, order
- vásárlásról szóló egyszerű információk átadása, kép alapján
- Egyszerű interakció a célnyelvi kultúráról.

Tevékenységek

- Projektmunka:
  - termék megtervezése és értékesítése online
- Internetes kutatómunka
  - webárúházak működéséről
  - reklámok
- Prezentáció
  - különböző generációk vásárlási szokásai
- Szerepjáték: reklamáció online vásárolt termékkel kapcsolatban
- Vitafórum
  - biztonságos-e a paypass?

TÉMAKÖR: FINANCIAL MATTERS, MONEY
óraszám: 5 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money

Tevékenységek

- Egyéni projekt
  - a pénz kialakulása, története
- Szerepjáték
  - számlanyitás
  - valutaváltás nyaralás előtt
- eszmecsere
  - spórolás-költekezés

Témakör: Jobs
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: professionals, employers, employees, colleagues
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: workplaces, offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in different jobs
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV

Tevékenységek

- Önálló szövegalkotás
    - jelentkezés álláshirdetésre
    - angol nyelvű önéletrajz készítése
- Szerepjáték
    - Állásinterjú
    - beszélgetés egy állásbörzén
- Olvasott szövegértés fejlesztése
    - Álláshirdetések böngészése
- Csoportos projektmunka
    - Közkedvelt szakmákbemutatása

Témakör: Housing
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének lakhatási feltételeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: house types, furniture
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: verbs describing house building,
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: adjectives describing places of living
- Egyszerű információ átadása a lakhely bemutatásával

Tevékenységek

- Projektmunka (csoportban): az álom házam bemutatása
- Internetes kutatómunka és prezentáció
    - a világ legdrágább otthonai
    - híres magyarszármazású építészek és munkáik

Témakör: Gaining and sharing knowledge
óraszám: 13 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;

- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- A tanult témákhoz kapcsolódó angol nyelvű információ megszerzése
- Információ megosztása angol nyelven.

Tevékenységek
- Projektmunka (egyéni vagy csoportos)
  - Prezentáció/hangfelvétel/videófelvétel késztése különböző témákban, és ezek bemutatása az osztálynak
  - Kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
  - Angol nyelvű filmek, programok ismertetése az angolos faliújságon írásban
  - Projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)

A 9. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 144 óra

10. évfolyam

Az egyes témakörökön kívül a kerettantervben megtalálhatók az adott szakasz végére elsajátítandó nyelvi funkciók, valamint nyelvi elemek és struktúrák, célnyelvi példákkal.

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a szakasz végéig :
- elemek összekapcsolása szóban (First..., then, after that…finally)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (I’ve just got an idea. I’ll tell you what. Why don’t we…?)
- mondandó összefoglalása (All in all… To sum up… In short...)
- szemrehányás kifejezése (It’s your fault. You shouldn’t have said that.)

- reklamálás (This soup is cold. The driver was rude. I'd like to make a complaint.)
- engedélykérés és arra reagálás (May I use your phone? Sure, go ahead. Do you mind if I open the window? Please, don't, I'm cold.)
- emlékezés, nem emlékezés kifejezése (I remember seeing her at the party last year. I can 't remember locking the door.)
- elkeseredés kifejezése (I am disappointed/ devastated.)
- bosszúság kifejezése (Oh, no! I am fed up with it.)

Nyelvi elemek, struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a szakasz végéig (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés, létezés kifejezése jelen időben:Present Simple, Present Continuous (action and non – action verbs) Present Perfect Simple (Have you done your room? I haven't finished it yet.) Present Perfect Continuous (I've been learning English for 3 years. Have you been waiting for a long time?) és időhatározói
- cselekvés, történés, létezés kifejezése múlt időben: Past Simple és a múlt idehűség, Past Continuous (I was listening to her. Were they crying?) Past Perfect (I had seen her before.);
- cselekvés, történés, létezés kifejezése jövő időben: Future Continuous (This time tomorrow I will be skiing in Austria.), Future Perfect (By this time nect week I wiil have finished the exam.) jövőidejűség kifejezése igeidőkkel

- modalitás: have to 'can', 'could', 'be able to' (I could swim when I was 5. I was able to pass the exam.); 'must', 'may', 'might', can't' (Clara must be at school, she can't be on holiday. She might like you)
- függő beszéd múlt idejű igével (He said he was tired. She told me not to leave.)
- mennyiségi viszonyok: egyes és többes szám; számok, sorszámok; megszámlálható főnevek; megszámlálhatatlan főnevek; 'all', 'both', 'none', 'neither', 'every', 'each', 'enough', 'too', 'quite' (It isn't good enough. The cake tastes quite good.)
- logikai viszonyok: következtetés (It was raining so he took an umbrella.)
- szövegösszetartó eszközök: defining and non-defining relative clauses
- visszakérdezés: (She's ill, isn't she? She hasn't met you before, has she?).
- szóképzés: összetett szavak képzése, melléknév képzése.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Personal topics: lifestyle, people and society, fashion	20

Environment and weather	32
Illnesses and injuries	10
Travelling, tourism	10
Public matters, crime	10
English and language learning	10
Intercultural topics: urban myths	5
Cross-curricular topics and activities: environment and construction	15
Current topics	5
Communication	7
Gaining and sharing knowledge	20
Összes óraszám:	144

Témakör: PERSONAL TOPICS: LIFESTYLE, PEOPLE AND SOCIETY
óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő rövid jellemzésével;
- leír összetettebb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket, elvontabb témákban;
- érthetően tud folyamatosan beszélni, kisebb szünetek beiktatásával;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;

- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;
- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: fashion and style
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cat walk, stage
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: pieces of clothing
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: fashion show, events, going out
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: put on, take off
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: old-fashioned, trendy, stylish
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban.

Tevékenységek

- Projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval
    - Közeli és távoli rokonok ötlözködési stílusa
    - kedvenc rokonaim: így öltözködnek - miért?
    - alkalmi öltözés, dress code
    - egy híres ember élete öltözködésének nyomonkövetése
- internetes kutató munka és csoportos projekt – családok az angol nyelvű országokban
    - különbségek, hasonlóságok belföldön és külföltdön
    - egy híres ember élete öltözködésének nyomonkövetése
    - szerepek az öltözködés tükrében

- személyiség és a ruházat

- Vitafórum: öltözteti-e a ruha az embert?
- Szerepjáték:
  - pl. a ruha boltban, reklamáció, csere
- prezentáció készítése:
  - hobbik, érdeklődési körök
  - Stylish or trendy?

Témakör: ENVIRONMENT AND WEATHER
óraszám: 32 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, weather
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns, extreme weather
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, rains, heat wave
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, weather and climate
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
    - veszélyeztetett állatok
    - eltűnő növények
    - nemzeti parkok a célnyelvi országokban és Magyarországon
    - a tengerek szennyezése -műanyag-szigetek a tengerben
    - az emberi tevékenység és az időjárás kölcsönhatásai
- Kiselőadás/prezentáció készítése:
    - veszélyben a földünk
    - a klímaváltozás jelenlegi és lehetséges hatásai
    - Mennyire egészséges időjárás a lakóhelyem környezetemben?
- Vitafórum:
    - a zöld autó előnyei
- Egy angol nyelvű természetfilm megtekintése

Témakör: Illnessses and Injuries
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;

- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: ill, healthy, disease, condition, symptom
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hospital, clinic, surgery
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: sickleave, operation, treatment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: have an operation taken
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: GP, theatre
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
  - veszhelyzetek megoldása
  - elsősegély
- Kiselőadás/prezentáció készítése:
  - népbetegségek
  - steress hatásai és kezelése
- Vitafórum:

- öngyógyászat

- Szerepjáték: az orvosnál

Témakör: Travelling, tourism
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: flight attendant, pilot, passenger
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, check-in desk, airport terminal, runway
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: travel documents, tickets, boarding pass
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: check in, scanning, land, reclaim
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: get off, pick up, check in, fill in, land
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: turbulence, jet-lag
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása

– Interakció az utazás és turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:
  - felkészülés egy külföldi utazásra – Checklist készítése
  - egy légitársaság bemutatása
- Internetes kutatás
  - Érdekes, szokatlan, vészhelyzetek a repülőn
  - Különleges utazási lehetőségek
  - Vita:
  - egyéni vagy társasutazás?
  - veszélyes-e repülővel utazni?
- Szituációs játék
  - bejelentkezés/ügyintézés, panasz, elveszett csomag keresése
- Panaszlevél vagy/és kritika írása

Témakör: CRIME
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő rövid jellemzésével;
- leír összetettebb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket, elvontabb témákban;
- érthetően tud folyamatosan beszélni, kisebb szünetek beiktatásával;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;

- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;
- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: fashion and style
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cat walk, stage
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: pieces of clothing
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: fashion show, events, going out
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: put on, take off
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: old-fashioned, trendy, stylish
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban.

Tevékenységek

- Projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval
    - Közeli és távoli rokonok ötlözködési stílusa
    - kedvenc rokonaim: így öltözködnek - miért?
    - alkalmi öltözés, dress code
    - egy híres ember élete öltözködésének nyomonkövetése

- internetes kutató munka és csoportos projekt – családok az angol nyelvű országokban
    - különbségek, hasonlóságok belföldön és külföltdön
    - egy híres ember élete öltözködésének nyomonkövetése
    - szerepek az öltözködés tükrében
    - személyiség és a ruházat
- Vitafórum: öltözteti-e a ruha az embert?
- Szerepjáték:
    - pl. a ruha boltban, reklamáció, csere
- prezentáció készítése:
    - hobbik, érdeklődési körök
    - Stylish or trendy?

Témakör: PUBLIC MATTERS, CRIME
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő rövid jellemzésével;
- leír összetettebb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket, elvontabb témákban;
- érthetően tud folyamatosan beszélni, kisebb szünetek beiktatásával;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;

- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: murderer, victim, inspector
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Scotland yard, laboratory
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: evidence, clue, finger print
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: murder, question,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: questioning, confessing
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: prove
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban.

Tevékenységek

- Projekt (egyéni): egy valós/ történelmi gyilkossági történet kivizsgálása/ bemutatása
- internetes kutató munka és csoportos projekt – egy érdekes történet összefoglalója
- Szerepjáték:
    - egy gyilkosság felderitése

Témakör: ENGLISH AND LANGUAGE LEARNING
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beazonosít nyelvtanulási célokat és ismeri az ezekhez tartozó nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;

- nyelvtanulási céljai érdekében tudatosabban foglalkozik a célnyelvvel;
- céljai eléréséhez társaival párban és csoportban is együttműködik;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- egyre tudatosabban használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- körülírással közvetíti a jelentéstartalmat, ha a megfelelő szót nem ismeri;
- ismert témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- félreértéshez vezető hibáit kijavítja, ha beszédpartnere jelzi a problémát;
- a kommunikáció megszakadása esetén más stratégiát alkalmazva újrakezdi a mondandóját;
- a társalgás vagy eszmecsere menetének fenntartásához alkalmazza a rendelkezésére álló nyelvi és stratégiai eszközöket;
- nem értés esetén tudja tisztázni a tartalmat;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével céljainak megfelelő érzéseket és beszédszándékokat fejez ki;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megérti az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
- használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hibáiból levont következtetéseire többnyire épít nyelvtudása fejlesztése érdekében;
- megfogalmaz hosszú távú nyelvtanulási célokat saját maga számára;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- használ kiemelést, hangsúlyozást, helyesbítést;
- összekapcsolja a mondatokat megfelelő kötőszavakkal, így követhető leírást ad vagy nem kronológiai sorrendben lévő eseményeket is elbeszél;

- a szövegek létrehozásához nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt használ.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó írott – akár egyszerűbb irodalmi – szöveg tartalmát;
- a szövegkörnyezet alapján kikövetkezteti a szövegben előforduló ismeretlen szavak jelentését;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- kikövetkezteti a szövegben megjelenő elvontabb nyelvi elemek jelentését az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó témákban;
- nyelvi haladását fel tudja mérni;
- hibáit az esetek többségében is tudja javítani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák egyre tudatosabb alkalmazása.

Tevékenységek

- Gyakorló feladatok készítése (akár online is) az osztálytársak részére
- nyelvtani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszása az órán
- internetes kutatás és beszámoló
    - új szavak jelentéséről, eredetéről, szinonímáiról
    - a magyar és az angol nyelv eredetéről, a különböző nyelvcsaládokról
    - a dialektusokról
    - kedvenc pop dalom érdekes szófordulatai
- Olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése
- ’Osztálykönyvtár’
    - évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása
- Íráskészség fejesztése
    - cikkek egy havonta megjelenő angol nyelvű osztály ’hirlaphoz’ (pl.’ Teenage Herald’) felhasználva az aktuáli témákhoz végzett kutatómunkákat

- angol nyelvű hirdetőtábla az osztályban az aktuális hírekkel/felhívásokkal angolul

Témakör: Intercultural topics, urban myths
óraszám: 5 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: psychic, fortuneteller
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: ont he hill, circus, street
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: have future told, read from ….., signature, coffe cup
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: have an operation taken
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: spooky, haunted, spot on, odd, bizzare
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása

- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
  - grafológia,
  - rajzelemzés
- Kiselőadás/prezentáció készítése:
  - egy osztálytárs kielemzése írása vagy rajza alapján
- Szerepjáték: a jósnál

Témakör: Cross-curricular topics and activities: environment and construction
óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Projekt munka (egyéni)
  - szókincsgyűjtés az otthon/közlekedés/környezet/időjárás bemutatásához
  - egy futuristikus ház bemutatása
  - (Papíralapú vagy online) poszter vagy kiselőadás készítése bármely más tudásterület témaköreiről
- Vitafórum
  - In twenty years' time……
- Játék
  - szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző környezettel vagy építéssel kapcsolatos – kié a leghosszabb lista?

- Hol voltál amikor…….?

Témakör: Current topics
óraszám: 5 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- megérti a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi hírek, események lényegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek

- videók megtekintése
  - hírműsorok
  - aktuális eseményekről szóló tudósítások
  - riportok
- Szerepjáték
  - 'néma' videókhoz szövegkészítés és eljátszás
  - TV interjú készítése egy híres emberrel (pl. sportolóval)
- Internetes kutatómunka
  - egy aktuális esemény előzményeiről, részletesebb információkról
  - szókincsfejlesztés a média világához
- Nyelvi/stilisztikai tudatosítás = az újságnyelv
  - a szalagcímek nyelvezete
  - az újságcikkek stilusa szerkezete
  - különbség egy hír írott és szóbeli megjelenésében

Témakör: Communication
óraszám: 7 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi a lényeget az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people household gadgets, mobile phones, computers, internet
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, social networks
- Egyszerű információ átadása a tudomány és technika tématartományban
- Egyszerű interakció a tudomány és technika tématartományban.

Tevékenységek

- Projektmunka (csoportban): Milyen technikai újítások fogják segíteni a jövőben…
    - a közlekedést
    - a házimunkát
    - az oktatást?
    - a kommunikációt?

- A világ internet nélkül?

- Internetes kutatómunka és prezentáció
  - a világ legfontosabb találmányai
  - a kommunkáció fejlődése az utóbbi 20 évben
  - a tudományos élet „fáklyavivői” a történelem folyamán
  - „Én és a telefonom”
- Vitafórum
  - az internet jövője
  - mire jó a virtuális valóság?
  - haladás-e minden változás?
  - a közösségi média előnyei és hátrányai

Témakör: Gaining and sharing knowledge
óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A tanult témákhoz kapcsolódó angol nyelvű információ megszerzése
- Információ megosztása angol nyelven.

Tevékenységek

- Projektmunka (egyéni vagy csoportos)

- Prezentáció/hangfelvétel/videófelvétel késztése különböző témákban, és ezek bemutatása az osztálynak
- Kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
- Angol nyelvű filmek, programok ismertetése az angolos faliújságon írásban
- Projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerinti B1 nyelvi szintet.

A 10. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 144 óra.

11. évfolyam

A 11. évfolyamra a tanuló már B1 nyelvtudással érkezik, és célja - nyelvtudása további fejlesztése mellett -, hogy legalább a középszintű, de felsőoktatási felvételi esetén az emelt szintű érettségi követelményeit sikeresen teljesítse. Középiskolai tanulmányai végére már elegendő tudással és tapasztalattal rendelkezik ahhoz, hogy nyelvtudását hatékonyan fel tudja használni a körülötte lévő világ megismerésére, információszerzésre és -cserére, valamint valós kommunikációra és kapcsolatépítésre.

A szakasz végére célként kitűzött, KER szerinti B2 szint az önálló nyelvhasználat magasabb fokát jelenti. A tanuló tudja és érti, hogy ezt a célt akkor tudja elérni, ha a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeit a lehető legjobban kihasználja: olvas, filmet néz, illetve digitális csatornákon keresztül használja a nyelvet lehetőleg minden nap. A személyes tartomány a nyelvtanuló számára kibővül oly módon, hogy már a közéleti, az oktatási és akár a szakmai tartományok vonatkozásában is tényleges nyelvhasználóként tud működni, és nyelvtudását egyéni céljainak megfelelően tudja alkalmazni. Egyre kevésbé akadályozzák a fizikai korlátok (például a környezeti zajok, vagy a kiejtés milyensége), a társadalmi/társasági tényezők (például beszédpartnereinek száma vagy egymáshoz viszonyított státusza), a ’mentális kontextus’ (például a motiváció, a lelkiállapot), vagy egyéb paraméterek (például a felkészülés lehetősége, vagy egy vizsgaszituáció), és egyre sokszínűbb nyelvi tevékenységekben vesz részt, a nyelvi stratégiák széles körének aktív és tudatos beépítésével. Általános beszédprodukcióját ekkor már változatos, az érdeklődési körén túlmutató témákban is részletes, példákkal kiegészített és jól felépített szöveg jellemzi, szükség esetén megfelelő érveléssel alátámasztva. Képes az előre elgondoltaktól eltérni, mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítani. Írásprodukciója is összetettebbé válik, élményeiről és különböző eseményekről részletes és világos leírást képes adni. Megtervezi és az adott szituációhoz illeszti az alkalmazott nyelvi eszközöket, hiányosságait egyre hatékonyabban kompenzálja, és javítja hibáit. Írás-, illetve beszédprodukciójában érzelmeit, személyes véleményét megjeleníti, számára ismerős helyzetekben helytállóan folytat célnyelvi információátadást és -cserét. Szóbeli

beszélgetést hatékonyan és megfelelő eszközökkel kezdeményez, azt fenntartja és lezárja, a megértést biztosítja céljainak megfelelően. Egészében világosan ki tudja fejezni magát mind írásban, mind beszédben anélkül, hogy komoly korlátokba ütközne.

A tanult nyelvi elemek segítségével ismeretlen témákat és szituációkat is felismer mind élőbeszédben, mind pedig hangzóanyagokban, és ez igaz az anyanyelvi beszélők által folytatott köznyelvi társalgásra is. A konkrét bejelentések mellett képes az elvontabb témájú üzenetek megértésére is, ideértve a beszélők attitűdjét, nézeteit is. Olvasásában nagy önállóságot tanúsít, a szövegeknek megfelelően alkalmazza olvasási stílusát és sebességét. Hosszabb, összetettebb szövegekben megleli a részleteket is. Megért standard dialektusban, szokványos tempóban folyó célnyelvi műsorokat, filmeket a média különböző csatornáin, és ehhez változatos stratégiákat tudatosan alkalmaz.

Interakcióiban jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt. A különböző közegekben olvasott és hallott szövegeket képes összegezni, azt továbbadni. Szókincsében változatos, a hiányosságokat körülírással megoldja. Nyelvhelyességében még előfordulnak hibák, de a megértést ezek már kevéssé gátolják. Szövegalkotásában többnyire koherens, a kohéziós eszközök széles körét tudja használni. Kiejtésében, hanglejtésében közelít a természeteshez, helyesírásában már többnyire pontos.

A szakasz végére szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson. Interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik. Megszerzett nyelvtudásával részt tud venni célnyelvű oktatási és szabadidős tevékenységekben, és ez egyre inkább igaz a választott pályájának, érdeklődésének megfelelő tartalmakra is. A nyelvtanulás során elsajátított tanulási stratégiákat és készségeket már más tantárgyak elsajátításában is alkalmazza, és nyelvtudását kereszttantervi témákban is fejleszti.

Ebben a szakaszban a témakörök óraszámai kifejezik a nyelvtudás fejlődésének és az életkor változásának következtében áthelyeződő hangsúlyokat. A középiskola elején a személyes tématartomány még kiemelkedő szerepet játszik. Ezt itt felváltja egy egyenletesebb eloszlás, azaz nagyobb jelentőséget kapnak további témakörök, mint például az országismeret és az interkulturális ismeretek vagy egyes kereszttantervi tartalmak idegen nyelven. A tanuló életkora és elvontabb gondolkodása lehetővé teszi, hogy megjelenjenek új témakörök is, melyeket az érettségi vizsgára történő felkészülés tesz szükségessé. Ilyen témák az ember és társadalom, a különböző és egyre szaporodó függőségek veszélyei vagy a

gazdasági és pénzügyi ismeretek. A pályaválasztás előtt álló tanulók számára szintén elengedhetetlen a munka világával való ismerkedés a célnyelven, mely a nyelvi fejlődés mellett kiváló lehetőséget nyújt az erről történő beszélgetésre, gondolkodásra, valamint a munkavállalói készség megalapozására. Ezeken az évfolyamokon az osztálytermi és iskolai témakört a vizsgafelkészülés váltja fel, mert a tanulónak tanórai keretek között kell megismerkednie az angol nyelvi érettségi feladataival, követelményeivel, valamint a sikeres teljesítéshez szükséges stratégiákkal. Rálátást kell kapnia az értékelés szempontjaira, és gyakorlatot kell szereznie a feladatsorok megoldásában. Mindezek elérése érdekében a középiskola utolsó két évében a legnagyobb jelentőség a célnyelvi és nyelvtanulással kapcsolatos témakörnek jut.

Ebben a szakaszban is fontos szerepet kap az önálló nyelvtanulás fejlesztése, mert a középiskolai évek végére a tanulónak képessé kell válnia nyelvtudása önálló fenntartására és továbbfejlesztésére, valamint arra, hogy nyelvtudását személyes és szakmai életében való használatra adaptálni tudja.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerint meghatározott B2 nyelvi szintet, és fel tud készülni az emelt szintű nyelvi érettségi vizsga sikeres teljesítésére, amely elősegíti számára a felsőoktatásba való bejutást.

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a 11. évfolyamon:

- álláspont, vélemény kifejezése (In my view …, As I see it …, Personally, I think …)
- érvek felvezetése (I find it extremely important …, When we consider…, Considering …, We should keep it in mind that …, I suppose we all agree that …)
- egyetértés mások érveivel (I completely agree. I couldn't agree more. That's exactly what I think, You've persuaded me.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (I'm not entirely sure, Yes, maybe, but…, I see what you mean, but … I agree to some extent, but…)
- mások érveivel való egyet nem értés (I am afraid I disagree/can't agree with you. I don'see why/how …, Actually, … Surely you don't think that … I partly agree. I agree up to a point. I completely disagree. You must be joking.)
- konklúzió levonása (The point I'm trying to make is …, All in all it shows …)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Judging from the examples …, The diagram proves that …)
- reklamáció, panasz kifejezése (I'd like to make a complaint about …, I'd like to return this …, It doesn't fit. It's not my size. It won't work properly. Can I have a refund?)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
- érzések kifejezése (I'm satisfied. I'm frightened. I'm embarrassed.)

- szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to …)
- dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)
- javaslat és arra reagálás (I was wondering if you'd like to ... I recommend…. Yes, that would be excellent. That's a good idea, but…)
- információkérés (Could you please tell me when the next train leaves? You wouldn't know the time, would you?)
- egymást követő események leírása (Firstly, secondly, thirdly, later on, in the end, eventually)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Can I interrupt you for a second? May I say something?)
- segítségkérés és arra reagálás (Could you do me a favour? Could you give/lend me a hand? Sure. No problem.)

Nyelvi elemek és struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a 11. évfolyamon:

- cselekvés, történés kifejezése jövő időben: future continuous, future perfect (I'll be cooking then. I'll have finished cooking by then.)
- feltételes mód kifejezése: third conditional (I would have done it if I had had the time.)
- függő beszéd: statements, questions, requests, offers, orders, reporting verbs (She threatened to leave me there. She asked me if she should leave. She asked me to take her home. She offered to take me home. She told me to take him home.)
- vonatkozó névmások / mellékmondatok: relative pronouns and clauses (She's a girl who can sing really well. I won't eat the banana which was on the floor.)
- közvetett kérdések: indirect questions (Could you tell me what the time is, please?)
- műveltetés kifejezése: causative (I have my hair cut every month.)
- igei vonzatok (gerunds and infinitives)
- szövegkohéziós elemek (in addition, furthermore, in fact, so as, since, although, even though, however…)
- képzők: negative prefixes (uneducated, impolite), adjective suffixes (dangerous, professional, hopeful) noun suffixes (teacher, bakery, difference)
- visszaható névmások: reflexive pronouns (myself, yourself, herself…)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért összetett, elvontabb, akár anyanyelvűek kommunikációjából születő célnyelvi szöveget;

— létrehoz összetett, akár elvontabb, a közvetlen vonatkozásokon túlmenő tartalmú célnyelvi szöveget;

— életkorának megfelelő, a természeteshez közelítő interakciót folytat.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Personal topics: feelings	8
Environment and nature: mega cities	9
Travelling, tourism: extreme destinations (surviving in the jungle/desert)	9
Entertainment, music	9
English and language learning: lyrics	6
Intercultural topics: the body, body language, acting	12
Cross-curricular topics and activities: the power of words	9
Current topics	9
Science and technology	9
People and society: truth and lies	6
Financial matters: business	6
Gaining and sharing knowledge	16
Összes óraszám:	108

Témakör: Personal topics: feelings
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi az összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;

- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: people, different generations, intruder
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: any life event
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: feel, how you feel, what you feel, in emergency
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: survivors' club,
- Személyes élethez tartozó összetettebb akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a személyes tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
  - milyen erzelmek dominálnak különböző élethelyzetekben.
- Szerepjáték:
  - hogyan reagálnál vészhelyzetben.
- Önálló szövegalkotás

- Ez vészhelyzet! írj egy összefüggő szöveget

- Vitafórum
  - hogy együnk meg egy elefántot?
  - vitával megoldható a konfliktus

Témakör: Environment and nature: megacities
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a környezeti tématartományban és az idetartozó érettségi témákban;

- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- értelmezi az elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: townie, tenant, inhabitant, population, landlord, citizen
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: megacity, metropolis
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: urabanization, move, kidnaping, rent a friend
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: rent, move, live, coinhabit, pressure
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: escaping, socialize, pollution
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a környezeti tématartományban.

Tevékenységek

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
    - Hajléktalanok helyzete télen, nyáron
    - Kétnyelvű vagy háromnyelvű népesség

- Csoportos projektmunka
    - Túlnépesedés következményei
- Kutatómunka az interneten
    - alternatív problémamegoldások a témában
    - globálisation

Témakör: Travelling, tourism: extreme destinations, surviving in the jungle/desert
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: survivor, tour guide, hiker
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: destinations, sights,
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: raft, repellent, lighter, tent, net,
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: adventure, rescue,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: organize search, suspect, persuade, abondon
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása

- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Szerepjáték
    - lost in the jungle/ desert, rescue
- Önálló projektmunka
    - prospektus összeállítása egy egzotikus helyről
    - plakátkészítés egy kalandos utazásról
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről

Témakör: Public matters, entertainment: music
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megérti az elvontabb tartalmú hangzószövegek lényegét, valamint a beszélők véleményét is;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a legtöbb televíziós hírműsort vagy beszámolót;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat a természeteshez közelítő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;

- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: musician, conductor, solo artist, composer
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: ochestra, hall, stage,
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: musical instruments
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: musical talent contest
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: listen to, play, tunned, edit, compose
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choir,
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
    - kulturális események és szórakozási lehetőségek egy kiválasztott célnyelvi/magyarországi városban
    - egy híres zénész munkásságának bemutatása
- Szerepjáték
    - program egyeztetés, prefenciák
- Vitafórum
    - Klasszikus zene vs könnyűzene
    - fizessünk-e a letöltésért

Témakör: English and language learning: Lyrics
óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő, természeteshez közelítő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti a legfőbb nyelvi dialektusok egyes elemeit is tartalmazó szóbeli közléseket;
- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;
- hibáit általában önállóan is tudja javítani;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, accents and dialects, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- A legfőbb célnyelvi dialektusok felismerése
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - 2-3 könnyített olvasmány elolvasása, olvasónapló írása
    - egy kétnyelvű novella elolvasása és a fordítás értékelése
- interaktív térképek használata
    - ismerkedés célnyelvi dialektusokkal
    - ismerkedés a célnyelvi kiejtési szótárakkal
- csoportmunka
    - szótári ismeretek alapján idegen nyelvi szócikkelyek írása
    - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz
- prezentáció készítése és bemutatása a külföldi nyelvtanulás pozitív és negatív tapasztalatairól
- Vitafórum
    - miért halványulnak el a dialektusok?
    - internetes szótárt vagy papíralapút érdemes használni?

Témakör: Intercultural topics: the body, body language, acting
óraszám: 12 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- ismeri a téma legfontosabb vonásait;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az viselkedési formák között;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;
- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és viselkedés sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának viselkedésikultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;

- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi szókincs ismerete: tesrészek, érzelmek
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical behavioral traditions and reactions,
- Célnyelvi országok történelmi jellemzőinek ismerete
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása: senses
- Célnyelvi kultúráról információk átadása

Tevékenységek

- projektmunka
    - hagyományos és szokásos viselkedési monták egy célnyelvi országban
    - országok és fura viselkedési normák bemutatása
- internetes kutatómunka
    - egy célnyelvi ország videojának megvitatása a témában
- Egy amerikai történelmi film megtekintése és elemzése viselkedés szempontjából
- Vitafórum
    - a hamis mosoly

Témakör: Cross-curricular topics and activities: The power of words
Óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Egyéni projektmunka

- hires emberek mondatainak elemzése és élethelyzethez igazítása, milyen a motivációjuk.
- poszter vagy kiselőadáskészítése bármely híres emberről
- hogyan készítsünk jó presentációt.
- egymás presentációjának értékelése szempontok alapján

— Vitafórum
- a humán vagy a reál műveltség a fontos?
- ki a legjobb presentációt tartó?

Témakör: Current topics
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek
— Pármunka
- célnyelvi sajtótermékek felkutatása
- angol sajtótermékek fajtái
- angol újságcikkek stílusának megismerése – magyar híreket ebben a stílusban megjeleníteni
- aktuális hírek olvasása
- az olvasott cikk tartalmának ismertetése, és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban

— Osztálymunka
- angol nyelvű híradó rendszeres nézése
- iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

Témakör: Science and technology
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers, people working for scientific and technological development
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people/scientists/IT professionals, (parts of) IT gadgets
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tudomány és technika tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
    - találmányok
    - a jövő technikái

- Egyéni project
    - Az autó/repülő története – kik voltak a feltalálók?
    - A jogosítvány megszerzése, az autó részei
    - Mit fog tudni a következő telefonom?
- Vitafórum
    - az internet pozitív és negatív oldalai
    - Lesz-e az unokámnak telefonja?
    - Lehetséges-e még az egyéni feltalálás?

Témakör: People and society: truth and lies
óraszám: 6 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészüléssel, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the society (teenagers, adults, the elderly), the public, authorities, people working in services
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: towns, villages, countryside, home, public places, public offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life, fashion and clothes items

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: national and international events and holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: shopping, using public services, everyday tasks and chores, taking part in the life of a community, volunteering, community service, sue, advertise
- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: drug addict, computer nerd, workaholic, misleaded
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
  - mutasd be a kedvenc márkád egy termékét
  - hogyan hat rád a reklám
  - kedvenc reklámod bemutatása és annak hatása a tanulótársakra.
- Szerepjáték:
  - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
  - Panaszlevél egy szolgáltatással, termékkel kapcsolatban.
- Vitafórum/eszmecsere
  - a reklámok manipulalnak minket.

Témakör: Financial matters: business
óraszám: 6 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: employers, employees, white and blue collar workers
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
  - az én saját vállalatom
  - a piackutatási eredmények értékelése
- Szerepjáték
  - piackutatás
  - reklamáció online vásárolt termékkel kapcsolatban
  - valutaváltás nyaralás előtt
- eszmecsere
  - pénz kell vagy egy jó ötlet?
  - a jövedelem értelmes beosztása

- kutatómunka (internet, újságcikk)
    - hitelek
    - a tőzsde története

Témakör: Gaining and sharing knowledge
óraszám: 16 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetettebb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A témakör feldolgozásához tevékenységek

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

A 11 évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 108 óra.

12. évfolyam

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a 12. évfolyamon:

- álláspont, vélemény kifejezése (In my view …, As I see it …, Personally, I think …)
- érvek felvezetése (I find it extremely important …, When we consider…, Considering …, We should keep it in mind that …, I suppose we all agree that …)
- egyetértés mások érveivel (I completely agree. I couldn't agree more. That's exactly what I think, You've persuaded me.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (I'm not entirely sure, Yes, maybe, but…, I see what you mean, but … I agree to some extent, but…)
- mások érveivel való egyet nem értés (I am afraid I disagree/can't agree with you. I don'see why/how …, Actually, … Surely you don't think that … I partly agree. I agree up to a point. I completely disagree. You must be joking.)
- konklúzió levonása (The point I'm trying to make is …, All in all it shows …)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Judging from the examples …, The diagram proves that …)
- reklamáció, panasz kifejezése (I'd like to make a complaint about …, I'd like to return this …, It doesn't fit. It's not my size. It won't work properly. Can I have a refund?)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
- érzések kifejezése (I'm satisfied. I'm frightened. I'm embarrassed.)
- szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to …)
- dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)
- javaslat és arra reagálás (I was wondering if you'd like to ... I recommend…. Yes, that would be excellent. That's a good idea, but…)
- információkérés (Could you please tell me when the next train leaves? You wouldn't know the time, would you?)
- egymást követő események leírása (Firstly, secondly, thirdly, later on, in the end, eventually)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Can I interrupt you for a second? May I say something?)
- segítségkérés és arra reagálás (Could you do me a favour? Could you give/lend me a hand? Sure. No problem.)

Nyelvi elemek és struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a 12. évfolyamon:

- jövőidejűség kifejezése a múltban: ’was/were going to’, ’was/were about to’, ’was/were to have’ (I was going to help her. I was about to leave.)
- cselekvés, történés kifejezése múlt időben: past perfect continuous (I had been learning English for two years before I passed my exam.)
- feltételes mód kifejezése: ’I wish’, ’if only’ (I would have done it if I had had the time. I wish you were here. If only he could have helped me.)
- függő beszéd: statements, questions, requests, offers, orders, reporting verbs (She threatened to leave me there. She asked me if she should leave. She asked me to take her home. She offered to take me home. She told me to take him home.)
- vonatkozó névmások / mellékmondatok: relative pronouns and clauses (She’s a girl who can sing really well. I won’t eat the banana which was on the floor.)
- műveltetés kifejezése: causative (I have my hair cut every month.)
- inverzió: inversion (Not only did they listen to me, they also followed my orders. Never have I seen such a beautiful landscape.)
- képzők: negative prefixes (uneducated, impolite), adjective suffixes (dangerous, professional, hopeful) noun suffixes (teacher, bakery, difference)
- Phrasal verbs: get, have, take, put, look

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért összetett, elvontabb, akár anyanyelvűek kommunikációjából születő célnyelvi szöveget;
- létrehoz összetett, akár elvontabb, a közvetlen vonatkozásokon túlmenő tartalmú célnyelvi szöveget;
- életkorának megfelelő, a természeteshez közelítő interakciót folytat.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Personal topics: family and relationships	12
People and society	8
Home	10
Education and school	8
Carreer and employment: work	10
Financial matters: money	9
People and society: healthy living	9
travelling, tourism	9
Cross-curricular topics and activities	10
Current topics	8

Gaining and sharing knowledge	15
Összes óraszám:	108

Témakör: Personal topics: family and relationships
óraszám: 12 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi az összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, different generations within the family, love and marriage, friends, famous people, role models, healthcare personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, workplace, healthcare facilities, places to spend freetime
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, basic objects used for treating illnesses and keeping fit, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations, sports, sport events, illnesses
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: daily routine, habits, healthy eating, eating in different places (home, canteeen, restaurants) keeping fit, going to the doctor's, household duties, doing chores, doing the garden and taking care of everyday responsibilites
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, welfare, social relations, clothes and fashion, life stages, relationships, future plans, common illnesses/injuries, healthcare (traditional treatments, home remedies), positive and negative characteristics, personal success and failure, future plans
- Személyes élethez tartozó összetettebb akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a személyes tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
    - A családok szerepe a különböző társadalmakban (dinasztiák, klánok stb…)
    - Milyenek voltak a családok Magyarországon 100 évvel ezelőtt?
    - A nők szerepének változásai az évszázadok folyamán
- Szerepjáték:
    - javaslatok egy kamasz motivációjához (nem olvas a gyerek)
    - ajanlja családtagját munkatársnak
- Önálló szövegalkotás
    - életem 15 év múlva

- egy családi esemény bemutatása

— Vitafórum
  - nagyszülőkkel élni jó!
  - 'A férfi legyen a család pénzkeresője!
  - Vannak-e még családi példaképek?

Témakör: People and society
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

— összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
— összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
— papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
— megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő
— megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő
— véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
— véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

— A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family, friends, acquaintances, members of the society (teenagers, adults, the elderly), the public, authorities, people working in services, fair trade, politics,
— A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: towns, villages, countryside, home, public places, public offices, poll, exit poll
— A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life, fashion and clothes items, cutlery
— A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, family events and celebrations, national and international events and holidays, social events, election,

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: shopping, using public services, everyday tasks and chores, taking part in the life of a community, volunteering, community service, voting
- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: drug addict, computer nerd, workaholic, fair trade, cheating on elctions,
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, friendships, relationships, appearance and personality, differences between individuals, relationship between generations, crime and punishment
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - különböző társadalmi berendezkedések a történelem folyamán
    - hagyományos és jelenlegi férfi/női társadalmi szerepek
    - boldogság elérése
    - önkéntesség, társadalmi munka, társadalmi szerepvállalás, politikai vezetők
- Szerepjáték:
    - jelöltesse magát polgármesternek
- Önálló szövegalkotás:
    - Megfigyeléseim a generációk közti különbségekről,
- Vitafórum/eszmecsere
    - miért jó a fair trade? Mi a fair trade?
    - megszüntethetőek-e a társadalmi különbségek?
    - megszüntethetőek-e az előítéletek?

Témakör: Housing and living
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;

- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének lakhatási feltételeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: house types, furniture,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: verbs describing house building,
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: adjectives describing places of living, living in the town, living in the village
- Egyszerű információ átadása a lakhely bemutatásával

Tevékenységek

- Projektmunka (csoportban):
    - városi és vidéki élet összehasonlítása több szempont alapján
- Vita:
    - a városiaknak sokkat több lehetőségük van ……..
- szerepjáték:
    - albérlet keresése,
    - győzd meg, hogy a kollégium jobb, mint az albérlet
- Internetes kutatómunka és prezentáció
    - környezetbarát otthonok, fenntartható lakhatás
    - híres magyarszármazású építészek és munkáik

Témakör: Education and school
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi a szintjének megfelelő célnyelvi, komplexebb oktatói magyarázatokat a nyelvórákon;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- részt vesz a szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;

- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart akár önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- alkalmazza a hangzó szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- alkalmazza az írott szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- visszaad tankönyvi vagy más tanult szöveget, elbeszélést, nagyrészt folyamatosan és érthető történetmeséléssel, a cselekményt logikusan összefűzve;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: educational system, principal, head teacher
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: educational institutions, parts of school buildings, college, university
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used for studying in and outside school, desk, exam paper
- A témakörre jellemző ismeretek, összehasonlítások célnyelven: Educational systems in Hungary and in the UK
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: learning, extracurricular use of language, social events, keeping traditions
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: school subjects, knowledge, language learning targets, different ways of learning
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő szöveg létrehozása írásban és szóban a nyelvi fejlesztő tevékenységek során.

Tevékenységek

- Egyéni kutatás és képes beszámoló:
    - régi és új iskolám összehasonlítása - történetük, híres oktatóaik

- a magyarországi és az angliai középiskola összehasonlítása
- hogyan nyerhetünk felvételt egy felsőoktatási intézménybe

— Csoportmunka / projekt:
- oktatási szintek bemutatása
- 'Az ideális iskola/oktató/ tanuló jellemzői

— Internetes kutatómunka: - képes beszámolók
- érdekes iskolák a célnyelvi országokban és hazánkban
- iskolai zaklatások és hatterül

— Vitafórum:
- Hasznos-e az iskolai egyenruha?
- Jó dolog-e a bentlakásos iskola?
- Milyen a jó oktató?

— Íráskészség fejlesztése:
- beszámoló egy vizsgáról

Témakör: Jobs
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: professionals, employers, employees, colleagues
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: workplaces, offices, labour market
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in different jobs, job advert, vacancy
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: applying for a job, applicant, homeoffice, working from home
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV

Tevékenységek

- Önálló szövegalkotás
    - jelentkezés álláshirdetésre, érdeklődés részletek felől
    - angol nyelvű önéletrajz készítése
- Szerepjáték
    - Állásinterjú, részmunkaidős állás
    - beszélgetés egy állásbörzén,
    - egy foglalkozás bemutatása
- Olvasott szövegértés fejlesztése
    - Álláshirdetések böngészése
- Csoportos projektmunka
    - Közkedvelt szakmák bemutatása
    - egy szakma jellenzőinek bemutatása

Témakör: Financial matters, money
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials, loans, credit, debit.
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies, launch a product, go to the stock market
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - hogyan tudsz spórolni
    - egy sikeres fiatal vállalkozó,
    - milliókat érő ötlet
- Szerepjáték
    - hiteligénylés
    - termékbemutató
- eszmecsere
    - adózni nem kell!

Témakör: Healthy living
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;

- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: ill, healthy,
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hospital, clinic, surgery,
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: sickleave, operation, treatment, alternative remedies
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: have an operation taken, examine
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: GP, theatre
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
    - diéták és fogyókúrák
    - tápanyagok
    - függőségek és hatásuk
- Kiselőadás/prezentáció készítése:
    - alternatív gyógyászat!
    - vega vagy vegán

- steress hatásai és kezelése

— Vitafórum:
  - fogyatékkal élés: integráció vagy szegregáció
  - az antibiotikum mindenre jó

— Szerepjáték:
  - az orvosnál
  - dietetikus tanácsadás

Témakör: Travelling, tourism
óraszám: 9 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel, rider, driver
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices, lane, pedestrian area
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, effect of tourism on people and economy, new areas in tourism: wellness, language learning
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Szerepjáték:
  - wrong seat
  - discomform matters
- Önálló projektmunka
  - ökoturizmus: tervezz saját nyaralót
  - plakátkészítés: fapados légivállalatl
  - városi közlekedés szükséges változásai
- Csoportos projektmunka
  - film készítése lakóhelyem nevezetességeiről
- kutatómunka (Internet, újságok, statisztikák)
  - Az utazás hatása a gazdaságra, társadalomra
- Vitafórum
  - ott lakom vagy ingázok?
  - nemzeti parkok és világörökség

Témakör: Cross-curricular topics and activities
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;

- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Egyéni projektmunka
  - a továbbtanuláshoz választott tantárgyam (tantárgyaim) bemutatása
  - poszter vagy kiselőadáskészítése bármely más tudásterület témaköreiről
- Vitafórum
  - a motiváció kulcsfontosságú a modern életben

Témakör: Current topics
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek

- Pármunka
  - célnyelvi sajtótermékek felkutatása
  - angol sajtótermékek fajtái
  - angol újságcikkek stílusának megismerése – magyar híreket ebben a stílusban megjeleníteni
  - aktuális hírek olvasása

- az olvasott cikk tartalmának ismertetése, és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban

— Osztálymunka
  - angol nyelvű híradó rendszeres nézése
  - iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

Témakör: Gaining and sharing knowledge
óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetettebb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A témakör feldolgozásához tevékenységek

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában

- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

A 12. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 108 óra.

13. évfolyam

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a 13. évfolyamon:

- álláspont, vélemény kifejezése (In my view …, As I see it …, Personally, I think …)
- érvek felvezetése (I find it extremely important …, When we consider…, Considering …, We should keep it in mind that …, I suppose we all agree that …)
- egyetértés mások érveivel (I completely agree. I couldn't agree more. That's exactly what I think, You've persuaded me.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (I'm not entirely sure, Yes, maybe, but…, I see what you mean, but … I agree to some extent, but…)
- mások érveivel való egyet nem értés (I am afraid I disagree/can't agree with you. I don'see why/how …, Actually, … Surely you don't think that … I partly agree. I agree up to a point. I completely disagree. You must be joking.)
- konklúzió levonása (The point I'm trying to make is …, All in all it shows …)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Judging from the examples …, The diagram proves that …)
- reklamáció, panasz kifejezése (I'd like to make a complaint about …, I'd like to return this …, It doesn't fit. It's not my size. It won't work properly. Can I have a refund?)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
- érzések kifejezése (I'm satisfied. I'm frightened. I'm embarrassed.)
- szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to …)
- dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)
- javaslat és arra reagálás (I was wondering if you'd like to ... I recommend…. Yes, that would be excellent. That's a good idea, but…)
- információkérés (Could you please tell me when the next train leaves? You wouldn't know the time, would you?)
- egymást követő események leírása (Firstly, secondly, thirdly, later on, in the end, eventually)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Can I interrupt you for a second? May I say something?)

- segítségkérés és arra reagálás (Could you do me a favour? Could you give/lend me a hand? Sure. No problem.)

Nyelvi elemek és struktúrák az angol, mint első idegen nyelvre a 13. évfolyamon:

- cselekvés, történés kifejezése jövő időben: future continuous, future perfect (I'll be cooking then. I'll have finished cooking by then.)
- jövőidejűség kifejezése a múltban: 'was/were going to', 'was/were about to', 'was/were to have' (I was going to help her. I was about to leave.)
- cselekvés, történés kifejezése múlt időben: past perfect continuous (I had been learning English for two years before I passed my exam.)
- feltételes mód kifejezése: third conditional, 'I wish', 'if only' (I would have done it if I had had the time. I wish you were here. If only he could have helped me.)
- függő beszéd: statements, questions, requests, offers, orders, reporting verbs (She threatened to leave me there. She asked me if she should leave. She asked me to take her home. She offered to take me home. She told me to take him home.)
- vonatkozó névmások / mellékmondatok: relative pronouns and clauses (She's a girl who can sing really well. I won't eat the banana which was on the floor.)
- közvetett kérdések: indirect questions (Could you tell me what the time is, please?)
- műveltetés kifejezése: causative (I have my hair cut every month.)
- igei vonzatok (gerunds and infinitives)
- szövegkohéziós elemek (in addition, furthermore, in fact, so as, since, although, even though, however…)
- inverzió: inversion (Not only did they listen to me, they also followed my orders. Never have I seen such a beautiful landscape.)
- képzők: negative prefixes (uneducated, impolite), adjective suffixes (dangerous, professional, hopeful) noun suffixes (teacher, bakery, difference)
- visszaható névmások: reflexive pronouns (myself, yourself, herself…)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért összetett, elvontabb, akár anyanyelvűek kommunikációjából születő célnyelvi szöveget;
- létrehoz összetett, akár elvontabb, a közvetlen vonatkozásokon túlmenő tartalmú célnyelvi szöveget;

– életkorának megfelelő, a természeteshez közelítő interakciót folytat.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Personal topics: culture and freetime	10
Environment and nature	14
Science and technology, Communication	11
People and society: sport	8
Gaining and sharing knowledge	10
Final exam preparation	40
Összes óraszám:	93

Témakör: Personal topics: culture and freetime
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi az összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;

- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és íráprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: artist, actor, musician, violinist, guitarist
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: stage, hall, openair
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: instruments, song, play
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: concert, performance,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: visit, see, watch
- Személyes élethez tartozó összetettebb akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a személyes tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
  - média mecénások
  - filmkészítés Magyarországról
  - alkotóművészek
  - graphity
- Szerepjáték:
  - szinházi élmények megvitatása
  - meghivás egy koncetre (jegy, szállás, parkolás)
- Önálló szövegalkotás
  - film review

- Vitafórum
    - a film jobb, mint egy könyv elolvasása
    - a modern művészet érthetetlen

Témakör: Environment and nature
óraszám: 14 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- környezeti témákban a kommunikációs helyzetek széles körében hatékonyan ad át és cserél információt;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a környezeti tématartományban és az idetartozó érettségi témákban;

- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- értelmezi az elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents, space, the Earth
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, volunteering
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability, weather and climate, seasons, recycling and reusing
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a környezeti tématartományban.

Tevékenységek

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
    - veszélyeztetett állatok

- Mindennapi természetvédelem

— Csoportos projektmunka
  - a nyíregyházi állatkert Európa legjobb állatkerte

— Kutatómunka az interneten
  - műanyagszennyezés csökkentése
  - ökölábnyom csökkentése
  - vízgazdálkodás

Témakör: Science and technology, Communication
óraszám: 11 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers, people working for scientific and technological development
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people/scientists/IT professionals, (parts of) IT gadgets
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tudomány és technika tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
    - találmányok
    - a jövő technikái
- Egyéni project
    - A jövő digitális projektjei- a mikrochip, űrkutatás
    - applikációk, melyek megváltoztatják a mindennapjainkat
    - Mit fog tudni a következő telefonom?
- Vitafórum
    - jó-e a digitális oktatás?
    - Lesz-e az unokámnak telefonja?
- szeperjáték:
    - technikai probléma megoldása (installing a program, the printer doesn't work)
    - fenntartható ház berendezése

Témakör: People and society: sport
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és sport tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és sport tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: sportsmen, trainer, coach
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: track, pitch, court, circuit
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: ball, rocket
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: match, training, work out session
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: train, kick, hit, score,
- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: performance inhancers
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: drug test,
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
  - extreme sports
  - legjobb magyar eredmények a sportban
- Szerepjáték:
  - interjú egy sportszervezet vezetőjével
- Önálló szövegalkotás:
  - az olimpiai játékok és a reklám
- Vitafórum/eszmecsere
  - megéri-e profi sportolónak lenni?
  - sportolni mindenki szeret!

- Super Bowl: egy nemzeti sport hanyatlása

Témakör: Gaining and sharing knowledge
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetettebb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

Tevékenységek:

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

Témakör: Final exam preparation
óraszám: 40 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- összefüggő szövegeket ír önállóan, akár elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti a hangzó szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- megérti és értelmezi az írott szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- szóbeli és írásbeli közlései során változatos nyelvi struktúrákat használ;
- megértést nehezítő hibáit önállóan javítani tudja;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- nyelvi produkciójában és recepciójában önállóságot mutat, és egyre kevesebb korlát akadályozza;
- egyre változatosabb, hosszabb, összetettebb és elvontabb szövegeket, tartalmakat értelmez és használ;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi szóbeli feladatokat old meg;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi írásbeli feladatokat old meg;
- az ismert nyelvi elemeket vizsgahelyzetben is használja;
- az első idegen nyelvből sikeres érettségit tesz legalább középszinten.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Közép- és emeltszintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- A szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása
- A folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása
- Az emelt szintű érettségire készülők differenciált segítése.

Tevékenységek

- Vizsgafeladatok gyakorlása
- Vizsgaszituációk gyakorlása
- Szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben
- Vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben
- Viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben
- Megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerinti B2 nyelvi szintet, azok számára, aki felsőoktatási intézménybe felvételiznek.

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerinti B1 nyelvi szintet, akik nem kívánnak felsőoktatási intézményben tanulni.

A 13. évfolyamon az angol nyelv tantárgy óraszáma: 93 óra.

NÉMET NYELV
9. évfolyam

Témakör: Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil, Mensch und Gesellschaft
Óraszám: 30 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő jellemzésével;
- leír összetettebb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket, elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő helyzetekben alkalmazza;

- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;
- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bekannte, Familienmitglieder, Freunde
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: unmittelbare und weitere Umgebung, Freizeitorte
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Teile des Hauses/der Wohnung, Einrichtung, Gebrauchsgegenstände
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbys, Freizeitaktivitäten, Haushalts –und Gartenarbeiten, Tagesablauf, Gewohnheiten, tägliche Aufgaben,
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: größerer Familienkreis, soziale Beziehungen, positive und negative Charakterzüge
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata
- Interakció a személyes tématartományban

Tevékenységek:

- csoportos projekt (plakát készítése)
- projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval
    - közeli és távoli rokonok
    - kedvenc rokonaim - miért?

- vitafórum
    - pl. tinédzserek helyzete a családban
- szerepjáték:
- telefonos beszélgetések

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt
óraszám: 22 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Natur, Zuhause, Städte, auf dem Lande geografische Orte
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturphänomene, Jahreszeiten
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban

Tevékenységek:

- csoportos projektmunka (plakát, prezentáció készítése):

- a vidék és a város összehasonlítása

— kiselőadás készítése:

- lakókörnyezetem bemutatása

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Schule und Ausbildung
Óraszám: 22 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

— értelmezi a szintjének megfelelő célnyelvi, komplexebb **oktató**i magyarázatokat a nyelvórákon;
— a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
— részt vesz a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
— egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
— a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
— kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
— megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
— alkalmazza a hangzó szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
— alkalmazza az írott szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
— véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
— véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
— összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
— visszaad tankönyvi vagy más tanult szöveget, elbeszélést, nagyrészt folyamatos és érthető történetmeséléssel, a cselekményt logikusan összefűzve;
— váratlan, előre nem kiszámítható eseményekre, jelenségekre és történésekre jellemzően célnyelvi eszközökkel is reagál tanórai szituációkban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

— A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in der Schule
— A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bildungsinstitutionen, Teile des Schulgebäudes
— A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Mittel des Lernens in und außerhalb der Schule

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste in der Schule, Schultraditionen, Ereignisse, Programme und Möglichkeiten des Sprachenlernens/der Sprachverwendung außerhalb der Schule
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Schulfächer, Wissen, Ziele mit dem Sprachenlernen, verschiedene Wege des Lernens
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő szöveg létrehozása írásban és szóban a nyelvi fejlesztő tevékenységek során

Tevékenységek:

- szerepjátékok:
    - különböző foglalkozások bemutatása
- csoportmunka / projekt:
    - egy osztályprogram megtervezése
    - kisfilm készítése: „Unsere Schule”
- vitafórum:
    - hasznos-e az iskolai egyenruha?
    - milyen a jó **oktató**?
- íráskészség fejlesztése:
    - beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére
    - e-mail írása egy angliai barátomnak a sok házifeladatról

Témakör: Reisen und Urlaub, Tourismus
óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;

- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Touristen
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Unterkunftsmöglichkeiten, Reiseziele, Sehenswürdigkeiten, Touristenattraktionen öffentliche Dienstleistungsbetriebe in Ungarn und im Ausland
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Denkmäler, Ausstellungen, Reisedokumente, Verkehrsmittel, Gegenstände beim Reisen, Unterlagen, Eintrittskarten, Prospekte
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Vorbereitung und Planung einer Reise, Stadtrundfahrt Stadtführung
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban

Tevékenységek:

- felmérés készítése az osztályban:
    - ki melyik országot szeretné megismerni? - Melyik a legnépszerűbb célpont?
    - ki hol szeretne nyaralni? (tengerpart? Balaton? hegyvidék? stb.)
- szituációs játék
    - szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés
    - ’Én vagyok az idegenvezető – az osztály a turistacsoport’

Témakör: Öffentliches Leben, Unterhaltung
óraszám: 15 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;

- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- írásban röviden indokolja érzéseit, gondolatait, véleményét már elvontabb témákban;
- összefoglalja ismert témában nyomtatott vagy digitális alapú ifjúsági tartalmak lényegét röviden és érthetően;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Institutionen, Restaurants, Hotels
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Verwaltung, Wegbeschreibung, Auskunft geben
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Veranstaltungen, Unterhaltungsmöglichkeiten
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbies, Unterhaltung, Kultur, Dientleistungen
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése: Freizeitaktivitäten, Unterhaltungsmöglichkeiten, Hobbys, Kunst und kulturelle Ereignisse und Veranstaltungen, Konzerte, Sport, Lesen, Computerspiele, Medien, Apps
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő német nyelvű akár irodalmi szövegek, filmek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása, cseréje
- Interakció a közéleti tématartományban

Tevékenységek:

- íráskészség fejlesztése:
    - brossúrák, adatlapok kitöltése,
    - plakátok, szórólapok, hirdetések készítése
- csoportos projektmunka (prezentáció, plakát készítése):

- szórakozási lehetőségek lakóhelyeden
- a média szerepe a mai korban

— kutatómunka
- kiállítások, érdekes múzeumok bemutatása

— egy német nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő – film megtekintése, megbeszélése

Témakör: Bezüge zur Zielsprache und zum Sprachenlernen
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

— beazonosít nyelvtanulási célokat és ismeri az ezekhez tartozó nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
— nyelvtanulási céljai érdekében tudatosabban foglalkozik a célnyelvvel;
— céljai eléréséhez társaival párban és csoportban is együttműködik;
— céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
— használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
— egyre tudatosabban használja az ön-, **oktató**i, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
— körülírással közvetíti a jelentéstartalmat, ha a megfelelő szót nem ismeri;
— ismert témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
— félreértéshez vezető hibáit kijavítja, ha beszédpartnere jelzi a problémát;
— a kommunikáció megszakadása esetén más stratégiát alkalmazva újrakezdi a mondandóját;
— a társalgás vagy eszmecsere menetének fenntartásához alkalmazza a rendelkezésére álló nyelvi és stratégiai eszközöket;
— nem értés esetén tudja tisztázni a tartalmat;
— a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével céljainak megfelelő érzéseket és beszédszándékokat fejez ki;
— digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
— digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megérti az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
— használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
— hibáiból levont következtetéseire többnyire épít nyelvtudása fejlesztése érdekében;
— megfogalmaz hosszú távú nyelvtanulási célokat saját maga számára;

- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- használ kiemelést, hangsúlyozást, helyesbítést;
- összekapcsolja a mondatokat megfelelő kötőszavakkal, így követhető leírást ad vagy nem kronológiai sorrendben lévő eseményeket is elbeszél;
- a szövegek létrehozásához nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt használ;
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó írott – akár egyszerűbb irodalmi – szöveg tartalmát;
- a szövegkörnyezet alapján kikövetkezteti a szövegben előforduló ismeretlen szavak jelentését;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- kikövetkezteti a szövegben megjelenő elvontabb nyelvi elemek jelentését az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó témákban;
- nyelvi haladását fel tudja mérni;
- hibáit az esetek többségében is tudja javítani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Sprachkönnen und Sprachkenntnisse, Sprachlernstrategien, Sprachen, autonomes Lernen,
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák egyre tudatosabb alkalmazása

Tevékenységek

- nyelvtani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszása az órán
- internetes kutatás és beszámoló
  - új szavak jelentéséről, eredetéről, szinonímáiról
  - a magyar és a német nyelv eredetéről, a különböző nyelvcsaládokról
  - a dialektusokról
- olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése

Témakör: Interkulturelle und landeskundliche Themen

óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- ismeri és keresi a főbb hasonlóságokat és különbségeket saját anyanyelvi és a célnyelvi közösség szokásai, értékei, attitűdjei és meggyőződései között;
- felismeri a legfőbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról egyszerű információk átadása
- Egyszerű interakció a célnyelvi kultúráról

Tevékenységek:

- játék
    - leírás készítése/receptek – magyar vagy német/osztrák/svájci specialitás
    - kvíz különböző országok étkezési szokásairól
- kritika írása egy étteremről, kulturális programról az iskolai/osztály újságba

Témakör: Wissenserwerb, Wissensvermittlung
óraszám: 20 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;

- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A tanult témákhoz kapcsolódó német nyelvű információ megszerzése

- Információ megosztása német nyelven

Tevékenységek:

- projektmunka (egyéni vagy csoportos)
    - prezentáció/hangfelvétel/videófelvétel készítése különböző témákban és ezek bemutatása az osztálynak
    - kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
    - német nyelvű filmek, programok ismertetése a németes faliújságon írásban
- projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)

10. évfolyam

Témakör: Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil, Mensch und Gesellschaft
Óraszám: 38 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló vagy elképzelt eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő jellemzésével;
- leír összetettebb cselekvéssort, történetet, személyes élményeket, elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- a társalgást fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt, akár ismeretlen beszélgetőtárs esetében is;
- előkészület nélkül részt tud venni személyes jellegű, vagy érdeklődési körének megfelelő ismert témáról folytatott társalgásban;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- a tanult nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő helyzetekben alkalmazza;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;

- a társalgásba aktívan, kezdeményezően és egyre magabiztosabban bekapcsolódik az érdeklődési körébe tartozó témák esetén a személyes tématartományon belül;
- a mindennapi élet különböző területein, a kommunikációs helyzetek széles körében tesz fel releváns kérdéseket információszerzés céljából, és válaszol megfelelő módon a hozzá intézett célnyelvi kérdésekre;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bekannte, Familienmitglieder, Freunde, berühmte Personen, Vorbilder, medizinisches Fachpersonal
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: unmittelbare und weitere Umgebung, Freizeitorte, Arbeitsplätze, Institutionen im Gesundheitswesen, Persönliche Dienstleistungen
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Teile des Hauses/der Wohnung, Einrichtung, Gebrauchsgegenstände, grundlegende Gegenstände zur Behandlung von Krankheiten und um fit zu bleiben, Kleider und Accessoires
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste, Schul- und Familienfeiern, Sportarten, Sportereignisse, Krankheiten
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbys, Freizeitaktivitäten, Haushalts –und Gartenarbeiten, Tagesablauf, Gewohnheiten, gesunde Ernährung, Plätze zum Essen (zu Hause, Kantine, Restaurants), fit bleiben, zum Arzt gehen, tägliche Aufgaben,
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: größerer Familienkreis, soziale Beziehungen, Kleider und Mode, häufige Krankheiten und Verletzungen, medizinische Behandlung, Heilmittel zu Hause, positive und negative Charakterzüge Wohlstand, Lebensphasen, Zukunftspläne, persönliche Erfolge und Misserfolge, Jungsein, Frauenrolle-Männerrolle
- Személyes élethez tartozó információk átadása
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő mindennapi nyelvi funkciók használata

- Interakció a személyes tématartományban

Tevékenységek:

- csoportos projekt (plakát készítése): a sport fontossága, egészséges életvitel
- kutatómunka: házi gyógymódok, házi praktikák
- projekt (egyéni): családfa készítése, képekkel, szóbeli prezentációval
    - közeli és távoli rokonok
    - kedvenc rokonaim - miért?
    - névadási szokások a családon belül
    - érdekes családi történetek a múltból
    - jövőképem (plakát, prezentáció)
    - példaképem, ill. egy híres ember élete
- internetes kutatómunka és csoportos projekt – családok a DACHL országaiban
    - különbségek, hasonlóságok
    - a mai kor családtípusai
    - szerepek a családon belül
    - a fiatal és az idős családtagok helyzete a különböző országokban
    - a felnőtté válás hivatalos ideje a különböző országokban – miért más-más?
- vitafórum
    - pl. tinédzserek helyzete a családban
- szerepjáték:
    - pl. az orvosnál, a fodrásznál, a postán
    - telefonos beszélgetések különböző szakemberekkel
- prezentáció készítése:
    - családi ünnepek a német és magyar családoknál – hasonlóságok és különbségek
- közvélemény kutatás:
    - hobbik, érdeklődési körök

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt
óraszám: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;

- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó és az érettségi témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Natur, Zuhause, Städte, auf dem Lande geografische Orte, Weltall, die Erde
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturkatastrophen, Umweltschutz-Kampagne
- A környezeti és természeti tématartományhoz tartozó információk átadása
- Interakció a környezettel és természettel kapcsolatos tématartományban

Tevékenységek:

- csoportos projektmunka (plakát, prezentáció készítése)

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Schule und Ausbildung
óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi a szintjének megfelelő célnyelvi, komplexebb **oktató**i magyarázatokat a nyelvórákon;
- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- részt vesz a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;

- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- alkalmazza a hangzó szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- alkalmazza az írott szövegből nyert információt feladatok megoldása során;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- visszaad tankönyvi vagy más tanult szöveget, elbeszélést, nagyrészt folyamatos és érthető történetmeséléssel, a cselekményt logikusan összefűzve;
- váratlan, előre nem kiszámítható eseményekre, jelenségekre és történésekre jellemzően célnyelvi eszközökkel is reagál tanórai szituációkban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in der Schule
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bildungsinstitutionen, Teile des Schulgebäudes
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Mittel des Lernens in und außerhalb der Schule
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste in der Schule, Schultraditionen, Ereignisse, Programme und Möglichkeiten des Sprachenlernens/der Sprachverwendung außerhalb der Schule
- A témakörre jellemző ismeretek, összehasonlítások célnyelven: Schulsystem in Ungarn und in den DACHL-Ländern
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Lernen, Verwendung von Fremdsprachen außerhalb der Schule, Gemeinschaftsprogramme, Traditionspflege
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Schulfächer, Wissen, Ziele mit dem Sprachenlernen, verschiedene Wege des Lernens
- Részvétel tanórai nyelvi fejlesztő tevékenységekben
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő írott és hangzó szöveg felhasználása a nyelvi fejlesztő tevékenységek során
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő szöveg létrehozása írásban és szóban a nyelvi fejlesztő tevékenységek során

Tevékenységek:

- szerepjátékok:
  - konfliktus az iskolában, osztályban (osztálytárssal, oktatóval)
  - különböző foglalkozások bemutatása
  - 'Álomszakmám'
- egyéni kutatás és képes beszámoló:
  - régi és új iskolám összehasonlítása - történetük, híres oktatóaik
  - a magyarországi és a németországi iskolarendszer összehasonlítása
- csoportmunka / projekt:
  - egy osztályprogram megtervezése
  - 'Az ideális iskola' jellemzői
  - kisfilm készítése: „Unsere Schule"
- internetes kutatómunka: képes beszámolók
  - érdekes iskolák a célnyelvi országokban és hazánkban
- vitafórum:
  - hasznos-e az iskolai egyenruha?
  - jó dolog-e a bentlakásos iskola?
  - milyen a jó oktató?
- íráskészség fejlesztése:
  - beszámoló írása egy iskolai eseményről az iskolai újság részére
  - e-mail írása egy angliai barátomnak a sok házifeladatról

Témakör: Reisen und Urlaub, Tourismus
óraszám: 16 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Touristen und Reiseleiter, Dienstleistungspersonal
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Unterkunftsmöglichkeiten, Reiseziele, Sehenswürdigkeiten, Touristenattraktionen öffentliche Dienstleistungsbetriebe in Ungarn und im Ausland
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Denkmäler, Ausstellungen, Reisedokumente, Verkehrsmittel, Gegenstände beim Reisen, Unterlagen, Eintrittskarten, Prospekte
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste und Feiertage in Ungarn und im Ausland
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Vorbereitung und Planung einer Reise, Stadtrundfahrt Stadtführung
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Einzelreise und Gruppenreise, kulturelle Unterschiede Währungen, Wirkung des Tourismus auf Menschen und Wirtschaft
- Az utazás és turizmus tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása
- Interakció az utazás és turizmus tématartományban

Tevékenységek:

- projektmunka egyénileg, párban vagy csoportban:
  - híres helyek, épületek bemutatása a DACHL országokban
  - híres helyek, épületek bemutatása Magyarországon
  - lakóhelyünk turisztikai nevezetességeinek bemutatása célnyelven
  - 'Álomnyaralásom' részletes megtervezése
  - felkészülés egy külföldi útra (utazási előkészületek listája)
- internetes kutatás
  - érdekes, szokatlan szállások

- különleges utazási lehetőségek, járművek a nagyvilágban

— játék: Találd ki, melyik nevezetességről beszélek!
— felmérés készítése az osztályban:
  - ki melyik országot szeretné megismerni? - Melyik a legnépszerűbb célpont?
  - ki hol szeretne nyaralni? (tengerpart? Balaton? hegyvidék? stb.)

— szituációs játék
  - szállásfoglalás/bejelentkezés/ügyintézés
  - 'Én vagyok az idegenvezető – az osztály a turistacsoport'

— panaszlevél és/vagy kritika írása: egy hotelről, szórakozóhelyről
— vitafórum
  - egyéni vagy társasutazás?
  - üdülés vagy aktív nyaralás?

— kérdőív készítése, elemzése: „Bist du abenteuerlustig?"
— Plauderstube: irányított kérdések segítségével

Témakör: Öffentliches Leben, Unterhaltung
óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- írásban röviden indokolja érzéseit, gondolatait, véleményét már elvontabb témákban;
- összefoglalja ismert témában nyomtatott vagy digitális alapú ifjúsági tartalmak lényegét röviden és érthetően;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;

- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- információt vagy véleményt közlő és kérő, összefüggő feljegyzéseket, üzeneteket ír;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in sozialen Institutionen
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Institutionen, Restaurants, Hotels, berühmte Orte im In- und Ausland
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Verwaltung, Wegbeschreibung, Auskunft geben
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Veranstaltungen, Unterhaltungsmöglichkeiten
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbies, Unterhaltung, Kultur, Dientleistungen
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak megismerése: Freizeitaktivitäten, Unterhaltungsmöglichkeiten, Hobbys, Kunst und kulturelle Ereignisse und Veranstaltungen, Konzerte, Sport, Lesen, Computerspiele, Medien, Apps
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő német nyelvű akár irodalmi szövegek, filmek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közéleti tématartományhoz tartozó egyszerű információk átadása, cseréje
- Interakció a közéleti tématartományban

Tevékenységek:

- vitakészség fejlesztése:
  - vidéki-városi élet előnyei és hátrányai
  - az olvasás szerepe a 21. században
  - ’mozik’ – kellenek még?
  - Klasszikus zene = a régmúlt pop zenéje?
- íráskészség fejlesztése:
  - brossúrák, adatlapok kitöltése,
  - film/könyvajánló brossúra készítése
  - plakátok, szórólapok, hirdetések készítése

- csoportos projektmunka (prezentáció, plakát készítése):
    - szórakozási lehetőségek lakóhelyeden
    - a média szerepe a mai korban
- kutatómunka
    - külföldi kulturális események megismerése, bemutatása
    - hazai fesztiválok bemutatása, értékelése
    - kiállítások, érdekes múzeumok bemutatása
- egy német nyelvű – korosztályi érdeklődésnek megfelelő – film megtekintése, megbeszélése
- egy rövid német nyelvű novella órai feldolgozása

Témakör: Bezüge zur Zielsprache und zum Sprachenlernen
óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beazonosít nyelvtanulási célokat és ismeri az ezekhez tartozó nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- nyelvtanulási céljai érdekében tudatosabban foglalkozik a célnyelvvel;
- céljai eléréséhez társaival párban és csoportban is együttműködik;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- egyre tudatosabban használja az ön-, **oktató**i, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- körülírással közvetíti a jelentéstartalmat, ha a megfelelő szót nem ismeri;
- ismert témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- félreértéshez vezető hibáit kijavítja, ha beszédpartnere jelzi a problémát;
- a kommunikáció megszakadása esetén más stratégiát alkalmazva újrakezdi a mondandóját;
- a társalgás vagy eszmecsere menetének fenntartásához alkalmazza a rendelkezésére álló nyelvi és stratégiai eszközöket;
- nem értés esetén tudja tisztázni a tartalmat;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével céljainak megfelelő érzéseket és beszédszándékokat fejez ki;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;

- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megérti az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
- használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hibáiból levont következtetéseire többnyire épít nyelvtudása fejlesztése érdekében;
- megfogalmaz hosszú távú nyelvtanulási célokat saját maga számára;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- használ kiemelést, hangsúlyozást, helyesbítést;
- összekapcsolja a mondatokat megfelelő kötőszavakkal, így követhető leírást ad vagy nem kronológiai sorrendben lévő eseményeket is elbeszél;
- a szövegek létrehozásához nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt használ;
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó írott – akár egyszerűbb irodalmi – szöveg tartalmát;
- a szövegkörnyezet alapján kikövetkezteti a szövegben előforduló ismeretlen szavak jelentését;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- kikövetkezteti a szövegben megjelenő elvontabb nyelvi elemek jelentését az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó témákban;
- nyelvi haladását fel tudja mérni;
- hibáit az esetek többségében is tudja javítani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Sprachkönnen und Sprachkenntnisse, Sprachlernstrategien, Sprachen, autonomes Lernen,
- A célnyelvre jellemző standardhoz közelítő kiejtés használata
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák egyre tudatosabb alkalmazása

Tevékenységek

- gyakorló feladatok készítése (akár online is) az osztálytársak részére
- nyelvtani, szókincsfejlesztő játékok készítése és játszása az órán
- internetes kutatás és beszámoló
  - új szavak jelentéséről, eredetéről, szinonímáiról
  - a magyar és a német nyelv eredetéről, a különböző nyelvcsaládokról
  - a dialektusokról
  - kedvenc pop dalom érdekes szófordulatai
- olvasásértés fejlesztése: ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése
- 'Osztálykönyvtár'
  - évente egy-két könnyített olvasmány elolvasása, egyéni értékelése, ajánlása
- íráskészség fejesztése
  - cikkek egy havonta megjelenő német nyelvű osztály 'hírlaphoz' (pl: LUX') felhasználva az aktuális témákhoz végzett kutatómunkákat
  - német nyelvű hirdetőtábla az osztályban az aktuális hírekkel/felhívásokkal németül

Témakör: Interkulturelle und landeskundliche Themen
óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- ismeri és keresi a főbb hasonlóságokat és különbségeket saját anyanyelvi és a célnyelvi közösség szokásai, értékei, attitűdjei és meggyőződései között;
- felismeri a legfőbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: Bräuche und Traditionen
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: Leute und Kultur, Traditionen, typische Wahrzeichen, nationale Sportarten, Küche, regionale Sprache, Sehenswürdigkeiten Kunst, Geschichte
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról egyszerű információk átadása
- Egyszerű interakció a célnyelvi kultúráról

Tevékenységek:

- projektmunka

- a hagyományok ápolása Magyarországon és a DACHL országokban
- Mik a legfőbb sportágak a két országban és miért?
- a népviselet szerepe hazánkban és a DACHL országokban

— internetes kutatómunka
- a karácsonyfa eredete és elterjedése
- a német himnusz eredete és változásai

— prezentáció
- a karácsony ünneplése a világ országaiban
- a magyar történelem egy kiemelkedő eseménye

— játék
- leírás készítése/receptek – magyar vagy német/osztrák/svájci specialitás
- kvíz különböző országok étkezési szokásairól

— kritika írása egy étteremről, kulturális programról az iskolai/osztály újságba

— vitafórum
- milyen kulturális meglepetések érhetnek a DACHL országokban?

Témakör: Fächerübergreifende Themen und Situationen
óraszám:10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- kiszűr konkrét információkat nyelvi szintjének megfelelő szövegből, és azokat összekapcsolja egyéb ismereteivel;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban

Tevékenységek:

— projektmunka (egyéni)
- szókincsgyűjtés a kedvenc tantárgyam bemutatásához
- egy magyar tudós/író/költő/történelmi hős életének ismertetése

- (papíralapú vagy online) poszter vagy kiselőadás készítése bármely más tudásterület témaköreiről
- játék
    - szavak gyűjtése és elhelyezése a különböző tantárgyak oszlopai alá – kié a leghosszabb lista?
    - egy történelmi esemény modellezése szerepjátékkal

Témakör: Aktuelle Themen
óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet életkorának és nyelvi szintjének megfelelő aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- megérti a célnyelvi, életkorának és érdeklődésének megfelelő hazai és nemzetközi hírek, események lényegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó alapvető szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő német nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek:

- vitafórum egy aktuális eseményről
- videók megtekintése
    - hírműsorok
    - aktuális eseményekről szóló tudósítások
    - riportok
- szerepjáték
    - 'néma' videókhoz szövegkészítés és eljátszás
    - TV interjúkészítés egy híres emberrel (pl. sportolóval)
- internetes kutatómunka
    - egy aktuális esemény előzményeiről, részletesebb információkról
    - szókincsfejlesztés a média világához

Témakör: Wissenschaft und Technik, Kommunikation
óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- összefüggően, érthetően és nagyrészt folyékonyan beszél az adott tématartományhoz tartozó témákban a tanult nyelvi eszközökkel, felkészülést követően;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- értelmezi a számára ismerős, elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi a lényeget az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Technik im Haushalt, Handy, Computer, Internet
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Nutzung der Technologie im Alltag, im Studium oder in der Arbeit
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Internet, soziale Netzwerke
- Egyszerű információ átadása a tudomány és technika tématartományban
- Egyszerű interakció a tudomány és technika tématartományban

Tevékenységek:

- projektmunka (csoportban): Milyen technikai újítások fogják segíteni a jövőben…
  - a közlekedést?
  - a házimunkát?
  - az oktatást?
  - a kommunikációt?
- internetes kutatómunka és prezentáció

- a világ legfontosabb találmányai
- a kommunkáció fejlődése az utóbbi 20 évben
- a tudományos élet „fáklyavivői” a történelem folyamán

– vitafórum
- az internet jövője
- mire jó a virtuális valóság?
- haladás-e minden változás?
- a közösségi média előnyei és hátrányai

Témakör: Wissenserwerb, Wissensvermittlung
óraszám: 10 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban átad nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít nyelvi szintjének megfelelő, rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A tanult témákhoz kapcsolódó német nyelvű információ megszerzése
- Információ megosztása német nyelven

Tevékenységek:

- projektmunka (egyéni vagy csoportos)
  - prezentáció/hangfelvétel/videófelvétel készítése különböző témákban és ezek bemutatása az osztálynak
  - kedvenc témák feldolgozása posztereken – majd ezek kiállítása az osztályban
  - német nyelvű filmek, programok ismertetése a németes faliújságon írásban

- projektmunka osztályszinten: magazin készítése a tanulók írásaiból (történetek, versek, kutatási eredmények, beszámolók stb.)

11. évfolyam

Témakör: Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil
óraszám: 18 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;

- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bekannte, Familienmitglieder, Verwandte, Generationen in der Familie, Liebe, Ehe, Freunde, berühmte Personen, Vorbilder, medizinisches Fachpersonal, Gleichberechtigung von Mann und Frau, alte und neue Familienmodelle
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: unmittelbare und weitere Umgebung, Arbeitsplätze, Institutionen im Gesundheitswesen, Wohnorte, Freizeitorte, Persönliche Dienstleistungen
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Teile des Hauses/der Wohnung, Einrichtung, Gebrauchsgegenstände, grundlegende Gegenstände zur Behandlung von Krankheiten und um fit zu bleiben, Kleider und Accessoires
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste (Familienfeste, Kirchenfeste, Nationalfeste) Schul- und Familienfeiern, Sportarten, Sportereignisse, Krankheiten,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Haushalts –und Gartenarbeiten, Tagesablauf, Gewohnheiten, gesunde Ernährung, Plätze zum Essen (zu Hause, Kantine, Restaurants), fit bleiben, zum Arzt gehen, Hausarbeiten, tägliche Aufgaben
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: größerer Familienkreis, Rollenverteilung in der Familie, Wohlstand, soziale Beziehungen, Kleider und Mode, Kleidung als Ausdruck der gesellschaftlichen Zugehörigkeit, Lebensphasen, Beziehungen, Zukunftspläne, häufige Krankheiten und Verletzungen, Gesundheitswesen (medizinische Behandlung, Heilmittel zu Hause), positive und negative Charakterzüge, persönliche Erfolge und Misserfolge, Freundschaft
- Személyes élethez tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása

– A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a személyes tématartományban

Tevékenységek:

- internetes kutatás
  - a családok szerepe a különböző társadalmakban (dinasztiák, klánok stb…)
  - milyenek voltak a családok Magyarországon 100 évvel ezelőtt?
  - a nők szerepének változásai az évszázadok folyamán
  - modern családok
  - az orvoslás lehetőségei a régmúltban és ma
- szerepjáték
  - orvosi ellátás igénybevétele
  - ajándékba kapott ruhanemű/könyv/telefon visszacserélése
- önálló szövegalkotás
  - az életem 15 év múlva
  - híres személyiségek mint példaképek
- vitafórum
  - az egyes családtagok családban betöltött szerepe és feladatai
  - 'A házasságok az égben köttetnek'
  - vannak-e még családi példaképek?
  - a generációk együttélése: kölcsönös segítség vagy konfliktusforrás?
  - a Mama Hotel lakói
  - hagyományos vagy modern családmodell?
  - piercingek és tetoválások a fiatalok körében
  - 'Egy gyerek nem gyerek?'
  - valóban „ruha teszi az embert"?
  - hagyományos vagy alternatív gyógyítás?
  - minden biotermék bio?
  - a márkanevek szerepe a társadalomban

Témakör: Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- környezeti témákban a kommunikációs helyzetek széles körében hatékonyan ad át és cserél információt;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a környezeti tématartományban és az idetartozó érettségi témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;

- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- értelmezi az elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Tiere, Pflanzen, Personen im Dienste des Umweltschutzes
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Natur, Zuhause, Städte, auf dem Land, geografische Orte, Kontinente, Weltall, die Erde
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturkatastrophen, Umweltschutz-Kampagne, Möglichkeiten vom Umweltschutz,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Umweltschutz, Tierschutz, Haustiere halten, Bodenschätze schützen, soziales Engagement
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Naturphänomene, Erhaltung der Natur, Nachhaltigkeit, Wetter und Klima, Jahreszeiten, Wiederverwertung und Wiederverwendung, Ökologisch wohnen, erneuerbare Energien
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a környezeti tématartományban

Tevékenységek:

- kiselőadás német nyelven IKT eszközök segítségével
  - természeti kincsek a lakóhelyemen
  - mindennapi természetvédelem
- csoportos projektmunka
  - a hulladékújrahasznosítás lehetőségei
  - természetvédő aktivista csoport létrehozása
- kutatómunka

- alternatív energiaforrások
- globális felmelegedés
- a Föld belső szerkezete, vulkánok, cunamik

— vitafórum

- családi ház vagy lakás? ’Az én házam az én váram’
- valóban olyan „szuperek” a szupermarketek?
- miért népszerűek a lakóparkok?
- a hulladékprobléma megoldható?
- vidék vagy város?
- gazdaságosak az új energiaforrások?

Témakör: Reisen und Urlaub, Tourismus
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Touristen und Reiseleiter, Dienstleistungspersonal
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Unterkunftsmöglichkeiten, Reiseziele, Sehenswürdigkeiten, Touristenattraktionen, öffentliche Dienstleistungsbetriebe

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Sehenswürdigkeiten, Denkmäler, Ausstellungen, Reisedokumente, Verkehrsmittel, Gegenstände beim Reisen, Unterlagen, Eintrittskarten, Prospekte
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste und Feiertage in Ungarn und im Ausland, Festivals
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Vorbereitung und Planung einer Reise, Stadtrundfahrt, Stadtführung
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Einzelreise und Gruppenreise, Währungen, kulturelle Unterschiede, Wirkung des Tourismus auf Menschen, Bedeutung des Tourismus auf die Wirtschaft, Neue Tourismuszweige (Wellness, Sprachtourismus u.s.w)
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

Tevékenységek:

- szerepjáték
    - telefonos érdeklődés és szállásfoglalás a nyaralásra
- önálló projektmunka
    - prospektus összeállítása a lakóhely nevezetességeiről
    - plakátkészítés a saját és egy választott ország kulturális különbségeiről
- vitafórum
    - a turizmus pozitív és negatív hatásai
    - olcsók-e az olcsó repülőjáratok?
    - szervezett vagy egyéni utazás?
    - valóban olyan vonzó a kempingezés?
    - hagyományos vagy modern turizmus?
- egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről
- csoportos projektmunka: film készítése lakóhelyem nevezetességeiről
- kutatómunka (internet, újságok, statisztikák): az utazás hatása a gazdaságra, társadalomra

Témakör: Öffentliches Leben und Unterhaltung
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megérti az elvontabb tartalmú hangzószövegek lényegét, valamint a beszélők véleményét is;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a legtöbb televíziós hírműsort;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat a természeteshez közelítő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angestellte in sozialen Institutionen
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Institutionen, Restaurants, Hotels, berühmte Orte im In- und Ausland
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Verwaltung, Wegbeschreibung, Auskunft geben

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: kulturelle Veranstaltungen, Unterhaltungsmöglichkeiten
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Hobbies, Unterhaltung, Kultur, Dientleistungen
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: Freizeitaktivitäten, Bücher, Filme, Unterhaltungsmöglichkeiten, Hobbys, Kunst und kulturelle Ereignisse und Veranstaltungen, Konzerte, Sport, Lesen, Computerspiele, Medien, Apps
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő német nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban

Tevékenységek:

- internetes kutatómunka
    - kulturális események és szórakozási lehetőségek egy kiválasztott célnyelvi/magyarországi városban
    - egy híres mű és író vagy költő munkásságának bemutatása
- szerepjáték
    - útbaigazítás kérése és adása
- vitafórum
    - GPS vagy útbaigazítás?
    - kidobhatjuk már a papír térképeket?
    - az e-könyvek előnyei és hátrányai
    - hobbi- vagy versenysport?
    - gyorsétterem vagy házi koszt?

Témakör: Bezüge zur Zielsprache und zum Sprachenlernen
óraszám: 32 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;

- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, **oktató**i, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondatot;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszédszándékait világosan és érthetően fejezi ki;
- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat a természeteshez közelítő célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket;
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő, természeteshez közelítő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti a legfőbb nyelvi dialektusok egyes elemeit is tartalmazó szóbeli közléseket;
- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;
- hibáit általában önállóan is tudja javítani;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Sprachkönnen und Sprachkenntnisse, Sprachlernstrategien, Sprachen, Akzente und Dialekte, autonomes Lernen
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- A legfőbb célnyelvi dialektusok felismerése
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása

Tevékenységek:

- interaktív térképek használata
    - ismerkedés célnyelvi dialektusokkal
    - ismerkedés a célnyelvi kiejtési szótárakkal
- csoportmunka
    - szótári ismeretek alapján idegen nyelvi szócikkelyek írása
    - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz
- prezentáció készítése és bemutatása a külföldi nyelvtanulás pozitív és negatív tapasztalatairól
- dialektus-szótár készítése
- egyéni projekt
    - 2-3 könnyített olvasmány elolvasása, olvasónapló írása
    - egy kétnyelvű novella elolvasása és a fordítás értékelése
- vitafórum
    - miért halványulnak el a dialektusok?
    - internetes szótárt vagy papíralapút érdemes használni?
    - a „Denglisch” hatása a német nyelv jövőjére
    -

Témakör: Interkulturelle und landeskundliche Themen
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- ismeri a célnyelvi országok történelmének és jelenének legfontosabb vonásait;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- alkalmazza a nyelvi változatokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;

- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;
- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: Bräuche und Traditionen
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: Leute und Kultur, Traditionen, typische Wahrzeichen, nationale Sportarten, Küche, regionale Sprache, Sehenswürdigkeiten, Kunst, Geschichte, Literatur
- Célnyelvi országok történelmi jellemzőinek ismerete: Das Heilige Römische Reich Deutscher Nation, Kaiserreich, Das Dritte Reich, BRD, DDR, Wende, Mauerfall
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása (Tschüß, sehr geehrte…, Hallo u.s.w)
- Hazánk legfontosabb történelmi eseményeinek, személyeinek, folyamatainak ismerete célnyelven
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról információk átadása
- Hazánk országismereti és egyéb fő jellemzőiről információk átadása
- Interakció a célnyelvi és hazai kultúráról, országismereti jellemzőkről

Tevékenységek:

- prezentáció készítése és bemutatása
    - Magyarország és Németország/Ausztria történelmének legfontosabb kapcsolódásai
- projektmunka
    - Magyarország rövid történelme
    - a DACHL országok rövid történelme
    - a magyar és német/osztrák/svájci történelem kapcsolódási pontjai

- hagyományok és szokások egy célnyelvi országban
- mely országokban van magyar nyelvű lakosság, milyen számban?

— internetes kutatómunka
- egy célnyelvi ország gasztronómiája
- magyar receptek német nyelvű interpretálása
- milyen más nyelvek találhatók a DACHL országokban?

— egy német nyelvű történelmi film megtekintése

— vitafórum
- fontos-e a hagyományok életben tartása?
- fontos-e a különböző kultúrák megőrzése?
- miben hasznos a globalizáció?

Témakör: Wissenserwerb und Wissensvermittlung
óraszám: 30 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetett információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Német nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása német nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre

Tevékenységek:

- prezentáció, hangfelvétel, videofelvétel készítése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk írása megadott témában, kutatómunka alapján

12. évfolyam

Témakör: Fächerübergreifende Themen und Situationen
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban

Tevékenységek:

- egyéni projektmunka
  - a továbbtanuláshoz választott tantárgyam (tantárgyaim) bemutatása
  - poszter vagy kiselőadás készítése bármely más tudásterület témaköreiről
- **vitafórum: a humán vagy a reál műveltség a fontos?**

Témakör: Aktuelle Themen
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő német nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra

Tevékenységek:

- pármunka
  - célnyelvi sajtótermékek felkutatása
  - a német sajtótermékek fajtái
  - német újságcikkek stílusának megismerése – magyar híreket ebben a stílusban megjeleníteni
  - aktuális hírek olvasása
  - az olvasott cikk tartalmának ismertetése és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban
- osztálymunka
  - német nyelvű híradó rendszeres nézése
  - iskolai/osztály hírekből német nyelvű híradó készítése, filmezése

Témakör: Wissenschaft und Technik, Kommunikation
óraszám: 18 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Wissenschaftler, Forscher, Erfinder, Ingenieure
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Geräte für Alltagsmenschen/Wissenschaftler/IT-Fachleute, (Teile von) IT-Geräten,
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Messen, Konferenzen
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Nutzung der Technologie im Alltag, im Studium oder in der Arbeit, wesentliche Innovationen
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Internet, soziale Netzwerke, Forschung, Erfindungen
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tudomány és technika tématartományban.

Tevékenységek:

- internetes kutatómunka
  - találmányok
  - a jövő technikái
- egyéni projekt
  - az autó/repülő története – kik voltak a feltalálók?
  - a jogosítvány megszerzése, az autó részei
  - mit fog tudni a következő telefonom?
- vitafórum
  - az internet pozitív és negatív oldalai
  - lesz-e az unokámnak telefonja?
  - lehetséges-e még az egyéni feltalálás?
  - az okosház mindent megold?

Témakör: Mensch und Gesellschaft, Sucht und Abhängigkeit
óraszám: 15 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Angehörige der Gesellschaft (Teenagers, Erwachsene, ältere Generationen), die Öffentlichkeit, Ämter und Behörden, Angestellte im Dienstleistungssektor
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Heimat, öffentlicher Raum, Ämter
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Gegenstände des Alltags, Mode und Kleidung
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Familienfeste und Veranstaltungen in der Familie, nationale und internationale Veranstaltungen bzw. Feiertage
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Einkaufen, Dienstleistungen in Anspruch nehmen, alltägliche Angelegenheiten erledigen, Teilnahme am Leben einer Gemeinschaft, freiwillige Arbeit, Zivildienst
- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: Handysucht, Internetabhängigkeit
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: grundlegende Geschlechterrollen, Toleranz, Freundschaft, Aussehen und Persönlichkeit, individuelle

Unterschiede, Beziehung zwischen Generationen, Verbrechen und Bestrafung, Abhängigkeiten-Suchtbehandlungen

- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban

Tevékenységek:

- egyéni projekt
  - különböző társadalmi berendezkedések a történelem folyamán
  - hagyományos és jelenlegi férfi/női társadalmi szerepek
  - önkéntesség, társadalmi munka, társadalmi szerepvállalás
- szerepjáték
  - szolgáltatások igénybevétele
- önálló szövegalkotás
  - megfigyeléseim a generációk közti különbségekről
- vitafórum/eszmecsere
  - korunk függőségei (pl: vásárlás, játék, telefon)
  - megszüntethetőek-e a társadalmi különbségek?
  - megszüntethetőek-e az előítéletek?

Témakör: Wirtschaft und Finanzen
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Angestellte und Arbeiter
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: öffentliche Dienstleistungsbereiche, Bank, Post, Wechselstube
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Geld, Bankkarte, Kreditkarte, Konto, Währungen, Formulare in der Bank, Anzeigen, Werbungen
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Geld sparen, Geld überweisen, Geld abheben, Geld ausgeben und verschwenden, Banking, online kaufen, Geld wechseln
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Familienbudget, Geld sparen, ausgeben und verschwenden, Kredite
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban

Tevékenységek:

- egyéni projekt
    - a pénz kialakulása, története
    - az első bankok
- szerepjáték
    - banki ügyintézés
    - számlanyitás
    - reklamáció online vásárolt termékkel kapcsolatban
    - valutaváltás nyaralás előtt
- eszmecsere
    - spórolás-költekezés
    - a jövedelem értelmes beosztása

- kutatómunka (internet, újságcikk)
    - hitelek, állami támogatások
    - a tőzsde története, működése
- vitafórum
    - ki kezelje a családi kasszát?
    - a munka jutalma a zsebpénz?
    - hitellel kezdődjön a felnőtt élet?
    - a reklámok a mindennapi életünkhöz tartoznak?

Témakör: Arbeitswelt und Karriere
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Berufe, Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Kollegen
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Arbeitsplätze, Büros
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Gegenstände in unterschiedlichen Berufen

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Vorstellungsgespräch, Besprechungen
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Planung, lebenslanges Lernen, Bewerbung um einen Job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Lebenslauf, Berufswahl, Sommerjobs, Schülerjob Arbeitszeiten, Teilzeitjobs, Arbeitslosigkeit, Arbeitslosenhilfe, Teamarbeit, individuelle Aufgaben, Kooperation, kritisches Denken, Mobilität
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a karrier és munkavállalás tématartományban

Tevékenységek:

- önálló szövegalkotás
  - jelentkezés álláshirdetésre
  - német nyelvű önéletrajz készítése
- szerepjáték
  - állásinterjú
  - beszégetés egy állásbörzén
- olvasott szövegértés fejlesztése
  - álláshirdetések böngészése
  - munkaköri leírás értelmezése
- csoportos projektmunka
  - egy munkahelyi projekt kidolgozása
  - közkedvelt szakmák bemutatása
- vitafórum
  - nyári munka vagy a jól megérdemelt pihenés?
  - csak az egyetem lehet a cél?
  - létezik ideális munkahely?
  - hazai vagy külföldi munkavállalás?

Témakör: Wissenserwerb und Wissensvermittlung
óraszám: 15 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetett információkat ad át és cserél;

- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Német nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása német nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre

Tevékenységek:

- prezentáció, hangfelvétel, videofelvétel készítése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk írása megadott témában, kutatómunka alapján

13. évfolyam

Témakör: Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil

óraszám: 40 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a személyes tématartományban és az idetartozó érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Bekannte, Familienmitglieder, Verwandte, Generationen in der Familie, Liebe, Ehe, Freunde, berühmte

Personen, Vorbilder, medizinisches Fachpersonal, Gleichberechtigung von Mann und Frau, alte und neue Familienmodelle

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: unmittelbare und weitere Umgebung, Arbeitsplätze, Institutionen im Gesundheitswesen, Wohnorte, Freizeitorte, Persönliche Dienstleistungen
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Teile des Hauses/der Wohnung, Einrichtung, Gebrauchsgegenstände, grundlegende Gegenstände zur Behandlung von Krankheiten und um fit zu bleiben, Kleider und Accessoires
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Feste (Familienfeste, Kirchenfeste, Nationalfeste) Schul- und Familienfeiern, Sportarten, Sportereignisse, Krankheiten,
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: Haushalts –und Gartenarbeiten, Tagesablauf, Gewohnheiten, gesunde Ernährung, Plätze zum Essen (zu Hause, Kantine, Restaurants), fit bleiben, zum Arzt gehen, Hausarbeiten, tägliche Aufgaben
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: größerer Familienkreis, Rollenverteilung in der Familie, Wohlstand, soziale Beziehungen, Kleider und Mode, Kleidung als Ausdruck der gesellschaftlichen Zugehörigkeit, Lebensphasen, Beziehungen, Zukunftspläne, häufige Krankheiten und Verletzungen, Gesundheitswesen (medizinische Behandlung, Heilmittel zu Hause), positive und negative Charakterzüge, persönliche Erfolge und Misserfolge, Freundschaft
- Személyes élethez tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a személyes tématartományban
- Szakmai projektek nyelvi támogatása

Tevékenységek:

- internetes kutatás
    - a családok szerepe a különböző társadalmakban (dinasztiák, klánok stb…)
    - milyenek voltak a családok Magyarországon 100 évvel ezelőtt?
    - a nők szerepének változásai az évszázadok folyamán
    - modern családok
    - az orvoslás lehetőségei a régmúltban és ma

- szerepjáték
    - orvosi ellátás igénybevétele
    - ajándékba kapott ruhanemű/könyv/telefon visszacserélése
- önálló szövegalkotás
    - az életem 15 év múlva
    - híres személyiségek mint példaképek
- vitafórum
    - az egyes családtagok családban betöltött szerepe és feladatai
    - 'A házasságok az égben köttetnek'
    - vannak-e még családi példaképek?
    - a generációk együttélése: kölcsönös segítség vagy konfliktusforrás?
    - a Mama Hotel lakói
    - hagyományos vagy modern családmodell?
    - piercingek és tetoválások a fiatalok körében
    - 'Egy gyerek nem gyerek?'
    - valóban „ruha teszi az embert"?
    - hagyományos vagy alternatív gyógyítás?
    - minden biotermék bio?
    - a márkanevek szerepe a társadalomban

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban;
- Szakmai szókincs fejlesztése

Tevékenységek

- Egyéni projektmunka
    - szakmacsoporthoz kapcsolódó prezentációk
    - szókincsfejlesztés szakmához kapcsolódóan
- Szókincsfejlesztés szakmacsoporthoz tartozó szakmai projekteknek megfelelően
    - Vízügy/Területi vízgazdálkodó: csatorna, árvízvédelmi töltés, vízmérce, mérés
    - Vízügy/Településvízgazdálkodó: az adott víziközmű építése során alkalmazott munkamódszer

- Vízügy/Vízgépészet: szivattyúk, szerelvények, idomok, csövek és műtárgyak felsorolása és az egyik bemutatása
- Környezetvédelem/Természetvédelem: természetvédelem
- Környezetvédelem/Hulladékhasznosító- és feldolgozó szakirány: hulladékok típusai, hasznosítása
- Környezetvédelem/Környezetvédelem: talajtani fogalmak
- Környezetvédelem/Igazgatás: szakmai jog
- Vízügy/Területi vízgazdálkodó: csatorna, árvízvédelmi töltés, vízmérce, mérés
- Vízügy/Településvízgazdálkodó: az adott víziközmű építése során alkalmazott munkamódszer
- Vízügy/Vízgépészet: kimeneti követelményeknek megfelelően: szivattyúk, szerelvények, idomok, csövek és műtárgyak felsorolása és az egyik bemutatása

Témakör: Vorbereitung auf das Abitur
óraszám: 53 óra
TANULÁSI EREDMÉNYEK
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- összefüggő szövegeket ír önállóan, akár elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti a hangzó szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- megérti és értelmezi az írott szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- szóbeli és írásbeli közlései során változatos nyelvi struktúrákat használ;
- megértést nehezítő hibáit önállóan javítani tudja;

- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- nyelvi produkciójában és recepciójában önállóságot mutat, és egyre kevesebb korlát akadályozza;
- egyre változatosabb, hosszabb, összetettebb és elvontabb szövegeket, tartalmakat értelmez és használ;
- közép- és emelt szintű nyelvi érettségi szóbeli feladatokat old meg;
- közép- és emelt szintű nyelvi érettségi írásbeli feladatokat old meg;
- az ismert nyelvi elemeket vizsgahelyzetben is használja;
- az első idegen nyelvből sikeres érettségit tesz legalább középszinten.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- közép- és emelt szintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- a szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása
- a folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása
- az emelt szintű érettségire készülők differenciált segítése

Tevékenységek:

- vizsgafeladatok gyakorlása
- vizsgaszituációk gyakorlása
- szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben
- vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben
- viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben
- megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

2.1.4 Matematika

A középfokú képzés során a matematika tanulása-tanítása tekintetében az egyik legfontosabb feladat a tanuló önálló, rendszerezett, logikus gondolkodásának kialakítása, fejlesztése. A 9. évfolyamtól kezdve a spirális felépítésnek megfelelően – a korábbi képzési szakaszok során megszerzett készségekre, képességekre és ismeretekre alapozva – egyre absztraktabb formában épül fel a matematika belső struktúrája (fogalmak definíciója, tételek, bizonyítások).

Jól megválasztott problémák tárgyalása során válik a tanulók számára is szükségessé az új fogalmak bevezetése és pontos definiálása. Oktatói irányítással a tételek, általános összefüggések is felfedeztethetők a tanulókkal. Ezen folyamat során fejlődik a tanulók szintetizáló és modellalkotó képessége. A felfedezett tételek és összefüggések egy része bizonyítás nélkül is gyarapítja a matematikai eszköztárat. Néhány tétel

bizonyítása azonban elengedhetetlen része a matematika tanításának, hiszen a bizonyításokon keresztül mutatható meg a matematika logikus és következetes felépítése. Az új fogalmak megalkotása, az összefüggések, stratégiák felfedezése és az ismereteknek feladatok, problémák megoldása során történő tudatos alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a meglévő ismeretek mobilizálásának képességét, valamint a problémamegoldó gondolkodás eltérő típusainak adekvát használatát. Ennek a folyamatnak az eredményeképpen a tanuló meg tudja állapítani adott állítás, tétel érvényességi és alkalmazási körét, megállapításai, állításai mellett logikusan tud érvelni. A matematika tanulásának-tanításának egyik fő célja, hogy fejlődjön a tanuló mérlegelő gondolkodása, az adatok elemzését, szintézisét és értékelését lehetővé tevő készségek és képességek rendszere. A matematikai játékok, logikai feladványok fejlesztik a stratégiaalkotást, az algoritmikus gondolkodást, a kreativitást és a gondolkodás rugalmasságát.

Ebben a nevelési-oktatási szakaszban az ismert számok köre az irracionális számokkal bővül, valamint új műveletek bevezetésére és már ismert műveletek alaphalmazának bővítésére kerül sor a permanenciaelv alapján. Ezen folyamat során a tanuló egyre inkább képes lesz rá, hogy változatos matematikai objektumokat jelölő szimbólumokkal végezzen műveleteket.

A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technika és a humán tanulási területek ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák, a természeti és a gazdasági folyamatok értelmezéséhez és kezeléséhez. Ehhez – több más fogalom mellett – szükséges a függvény fogalmának változatos (nemcsak számhalmazokon értelmezett) példák mentén történő kiterjesztése.

A tanuló a matematika szaknyelvét érti és tudatosan használja. Életkorának megfelelő matematikai, matematikatörténeti szöveget képes önállóan olvasni, értelmezni. Mind írásban, mind szóban képes gondolatait a matematika szaknyelvének szabatos alkalmazásával közölni. A tanuló különböző forrásokat (tankönyv, függvénytáblázat, saját jegyzet, digitális források) használhat az órákon és a számonkérések alkalmával, bizonyos tételek, azonosságok, képletek felidézésére.

A tanuló társaival közösen tervez és hajt végre kooperatív tevékenységeket, projekteket. A közös munkában érvel, képes a vitára, az érvei ütköztetésére. Mérlegeli és kontrollálja mind a társai, mind a saját véleményét.

Ebben az életkorban is érvényesülnie kell a tanuló érdeklődésének, adottságának, absztrakciós szintjének megfelelő differenciálásnak.

A tanuló digitális eszközöket, a tanulást, a szemléltetést, a tapasztalatszerzést és a felfedezést segítő szoftvereket, digitális információforrásokat használ, a matematika alkalmazását segítő számítógépes programokat ismer meg. Aktív résztvevője a tanulási-tanítási folyamatnak, ami lehetővé teszi azon

képességeinek és tervezési stratégiáinak a fejlődését, amelyek segítik a mai gyorsan változó világban való eligazodást és a különböző élethelyzetekben előforduló problémák megoldását.

A tanulás képességei: A matematika tanulása során elengedhetetlen a tananyag alapos és átfogó megértése. A szöveges feladatok megoldása fejleszti az értő olvasás és a releváns információk kiválasztásának készségét. Az általánosítás és az analógiák adekvát használata, több szempont egyidejű figyelembevétele, a rendszerezési képesség, a megszerzett tudás új helyzetekben való alkalmazása elősegítik az aktív, önirányított tanulás képességeinek kialakítását, fenntartását, megerősítését. A matematika tantárgy a matematikai logika és az algoritmikus gondolkodás fejlesztésével, az ok-okozati összefüggések megláttatásával hozzájárul a többi tantárgy tanulásához szükséges rendszerező, összefüggéseket felismerő, ezáltal hatékony önálló tanulási módszerek elsajátításához és megfelelő alkalmazásához is.

A kommunikációs képesség: A matematika fejleszti a tanuló azon képességét, hogy világosan, röviden és pontosan fejezze ki gondolatait. A matematika tanulása során fokozatosan alakul ki a tanuló érvelési és vitakészsége. A szöveges problémák megoldása javítja a szöveg megértésének készségét: a tanulónak meg kell keresnie az információkat és fel kell ismernie egy adott információ jelentőségét a probléma megoldása során. A matematika tanulási folyamatában kialakul a különböző módon (szöveg, grafikon, táblázat, diagram és képlet) bemutatott tartalmak megértésének és alkotásának készségrendszere.

A digitális képesség: A matematika tanulása során hangsúlyos szerepet kap a problémamegoldás és az algoritmikus gondolkodás, melyek elősegítik a tanuló digitális képességeinak fejlesztését. A különböző matematikai tárgyú szoftverek, alkalmazások, applikációk és játékok alkalmazásán keresztül a matematika tanulása hozzájárul a tanuló digitális kultúrájának kialakításához.

A matematikai, gondolkodási képességek: A matematika tanulása során a tanuló gondolkodásának fejlesztése elsősorban konkrét problémák megoldásán keresztül történik. A tanuló előzetes tudása és tapasztalata alapján azonosítja a problémákat, majd ismert matematikai fogalmakra támaszkodva stratégiát dolgoz ki ezek megoldására. Elfogadja, hogy a megoldás több különböző úton is elképzelhető, illetve találkozik olyan nyitott problémákkal is, amelyeknek több megoldása is lehetséges. Kellő kitartással próbál ki különböző matematikai módszereket, és felismeri azokat a problémákat is, amelyeknek nincs megoldása.

A tanuló mérlegelő gondolkodásának fejlesztése többek között a feladatok megoldása során kapott eredmények elemzésén és értékelésén keresztül történik. A tanuló megtanul induktív úton példákat általánosítani és deduktív érvelést használni a matematikai állítások bizonyítására.

A személyes és társas kapcsolati képességek: A matematika tanulása fejleszti a kitartás, a pontosság, a figyelem és a fegyelmezettség képességét. A matematika tanulásán keresztül erősödik a tanuló felelősségtudata, gazdagodik az önképe, fejlődik a kooperációs készsége. A tanuló matematikai ismereteit alkalmazni tudja az egyéni célok eléréséhez szükséges tervezésben, az életét befolyásoló döntései megalapozásában és meghozatalában, a várható következmények mérlegelésében. A matematika tanulása elősegíti annak belátását, hogy a személyes erősségekre építeni, a hibákból pedig tanulni lehet.

A tanuló a matematikai foglalkozások során megtanulja, hogyan oszthatja meg ötleteit másokkal, és hogyan segítheti társait a matematikai fogalmak megértése vagy azok alkalmazása során. Felelősséget vállal a közösen kitűzött feladatok elvégzéséért, s megtanulja tisztelni mások álláspontját, gondolkodásmódját.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság képességei: A matematika olyan tudomány, amely összeköti a különböző kultúrákat. A tanuló megismeri a gondolkodás logikai felépítésének eleganciáját, a matematikának a természethez, a művészetekhez és az épített környezethez fűződő viszonyát.

A tanuló konkrét vagy képi reprezentációval vagy szimbolikus modellekkel végzi a matematikai gondolatok vagy kapcsolatok feltárását, majd új kapcsolatokat alakít ki a matematikai fogalmak között.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói képességek: A képesség fejlesztése valódi adatok felhasználásával összeállított mindennapi problémák megoldásán keresztül történik. Ennek során a különböző megoldási lehetőségek keresése fejleszti a gondolkodás rugalmasságát és az új ötletek megalkotásának képességét. A tanuló megfelelő játékokon keresztül képessé válik a különböző kockázatok felmérésére, a számára kedvezőnek tűnő stratégia kidolgozására, és megtapasztalja döntései következményét. A matematikai projektekben való részvétel segíti a későbbi munkavállalás szempontjából fontos készségek kialakulását (kreativitás, problémamegoldás, kezdeményezőkészség, másokkal való együttműködés készsége).

9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyamon a korábbi képzési szakaszok során megszerzett ismeretekre és kialakított készségekre, képességekre alapozva – a spirális tananyagfelépítést szem előtt tartva – az egyes témakörök új ismeretei matematikai szempontból egyre pontosabb és elvontabb formában jelennek meg a tanulási-tanítási folyamat során. Egyre határozottabb a fogalmak pontos definiálásának, az állítások, tételek indoklásának, bizonyításának, valamint az általánosításnak az igénye. Erre a szakaszra fokozottan jellemző a korábbi és az új ismeretek egységes rendszerbe foglalása, az egyes témakörökön belüli rendszerezés.

Ebben a szakaszban is fontos cél, hogy az ismeretszerzési folyamat során a tanuló – a lehetőségekhez mérten – a oktató által irányított módon, feladatok megoldása mentén maga fedezze fel az összefüggéseket, általánosítási lehetőségeket, megoldási módokat. A kooperatív munkaformák, a csoportmunkában megoldandó projektfeladatok fejlesztik a matematikai kommunikációt. A digitális eszközök, dinamikus szoftverek, online felületek támogatják a szemléltetést, a megértést és a felfedeztetést.

A 9–10. évfolyamon megjelenő témakörök tartalmának egy része folytatása, kiterjesztése és kiegészítése a korábbi szakaszokban is megjelenő tananyagtartalmaknak. Ebben a szakaszban jelennek meg először a valós számok; elsőfokú egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek; másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek; a függvény fogalma, függvénytulajdonságok; a kör és részei. Vannak olyan témakörök, amelyek megjelennek más területek tanítása során is, ezért a tananyag egyes részeihez javasolt óraszámok nem feltétlenül jelentenek időben összefüggő egységet. Az algebrai eszközök és a függvényekkel kapcsolatos ismeretek bővülése lehetővé teszi a hétköznapi vagy matematikai nyelven megfogalmazott problémák és a megoldás során alkalmazott matematikai modellek körének bővülését.

A 9. évfolyamon a matematika tantárgy óraszáma heti 4 óra, éves óraszám 144 óra.

9. évfolyam

Témakör	*Óraszám*
Halmazok, gondolkodási és megismerési módszerek, **számelméleti ismeretek, számhalmazok épülése**	*40*
Betűs kifejezések alkalmazása egyenletmegoldás, függvényábrázolás során	*60*
A függvény fogalma, függvénytulajdonságok	*20*
Geometriai alapismeretek	*24*
Összesen:	*144*

I. Témakör:

Halmazok, számhalmazok, műveletek *(12 ÓRA)*

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

látja a halmazműveletek és a logikai műveletek közötti kapcsolatokat;

- véges halmazok elemszámát meghatározza;
- alkalmazza a logikai szita elvét

- ismeri a számhalmazok épülésének matematikai vonatkozásait a természetes számoktól a valós számokig;
- ismer példákat irracionális számokra.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- adott halmazt diszjunkt részhalmazaira bont, osztályoz;
- halmazokat különböző módokon megad;
- halmazokkal műveleteket végez, azokat ábrázolja és értelmezi
- a kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás műveleti azonosságokat helyesen alkalmazza különböző számolási helyzetekben;
- racionális számokat tizedes tört és közönséges tört alakban is felír;
- ismeri a valós számok és a számegyenes kapcsolatát;
- ismeri és alkalmazza az abszolút érték, az ellentett és a reciprok fogalmát;
- a számolással kapott eredményeket nagyságrendileg megbecsüli, és így ellenőrzi az eredményt;
- valós számok közelítő alakjaival számol, és megfelelően kerekít.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Halmaz közös elem nélküli részhalmazokra bontása, példák ennek alkalmazására a matematikán belül, más tantárgyaknál és a mindennapi életben
- Halmaz megadása utasítással, elemek felsorolásával
- Halmazok közötti viszonyok ábrázolása, értelmezése
- Halmazok metszetének, uniójának, különbségének, komplementerének képzése, ábrázolása és értelmezése
- Két-három halmaz elemszámával kapcsolatos feladatok megoldása logikai szita segítségével
- Szemléletes kép végtelen halmazokról
- Műveleti azonosságok (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás), zárójelek helyes használata

- Tizedes törtek átírása közönséges tört alakba és viszont
- Irracionális számok szemléltetése
- Racionális számok elhelyezkedése számegyenesen
- Nyílt és zárt intervallumok fogalmának ismerete és alkalmazása
- Számok abszolút értékének, ellentettjének és reciprokának meghatározása
- Számológéppel elvégzett számítások eredményének előzetes becslése és nagyságrendi ellenőrzése
- Valós számok adott jegyre kerekítése
- Valós számok gyakorlati helyzetekben történő észszerű kerekítése.

Fogalmak

alaphalmaz, részhalmaz, üres halmaz, halmazok egyenlősége, Venn-diagram; halmazműveletek: unió, metszet, különbség, komplementer halmaz; diszjunkt halmazok, halmaz elemszáma, logikai szita, racionális szám, irracionális szám, valós szám, nyílt intervallum, zárt intervallum, abszolút érték, ellentett, reciprok.

Javasolt tevékenységek

- Hétköznapi életből, más tantárgyakból vagy a matematikából vett, konkrétan vagy digitálisan megjelenített alaphalmazból megadott tulajdonságokkal rendelkező elemek válogatása
- Konkrét részhalmaz esetén a részhalmaz képzési szempontjainak megállapítása
- A történelem, a művészetek, a tudományok, a sport neves személyiségeinek kitalálása különböző tulajdonságok alapján
- Barkochba játék
- A „végtelen szálloda” mint modell
- Megszámlálhatóan végtelen számosságú halmazok elemei között egyértelmű hozzárendelés felfedeztetése, például a pozitív természetes számok halmazának számossága megegyezik a pozitív páros számok halmazának számosságával.

Matematikai logika (4 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- látja a halmazműveletek és a logikai műveletek közötti kapcsolatokat;
- megállapítja egyszerű „ha ... , akkor ...” és „akkor és csak akkor” típusú állítások logikai értékét;
- tud egyszerű állításokat indokolni és tételeket bizonyítani.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- adott állításról eldönti, hogy igaz vagy hamis;
- alkalmazza a tagadás műveletét egyszerű feladatokban;
- ismeri és alkalmazza az „és”, a (megengedő és kizáró) „vagy” logikai jelentését;
- megfogalmazza adott állítás megfordítását;
- helyesen használja a „minden” és „van olyan” kifejezéseket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A matematikai bizonyítás fogalma
- Állítás logikai értékének megállapítása (igaz vagy hamis)
- Állítás tagadásának alkalmazása egyszerű feladatokban
- A „nem”, az „és”, a megengedő „vagy” és a kizáró „vagy” logikai jelentésének ismerete és alkalmazása matematikai és matematikán kívüli feladatokban
- A „minden” és a „van olyan” típusú állítások logikai értékének megállapítása és ennek indoklása egyszerű esetekben
- Adott állítás megfordításának megfogalmazása
- „Ha…, akkor…” és „akkor és csak akkor” típusú egyszerű állítások logikai értékének megállapítása
- A halmazműveletek és a logikai műveletek közötti kapcsolatok bemutatása példákon keresztül
- Logikai kifejezések megfelelő használata
- Egyszerű állítások indoklása, tételek bizonyítása
- Stratégiai és logikai játékok.

Fogalmak

tétel, bizonyítás, igaz-hamis; „nem”, „és”, „vagy”, „vagy…, vagy…”, „ha…, akkor…”, „akkor és csak akkor”.

Javasolt tevékenységek

- „Bírósági tárgyalás”, ahol az osztály tanulói a védők és a vádlók egy állítás indoklására, cáfolására
- „Mit állít a szigetlakó?”, „Ki volt a tettes, ha...?” típusú feladatok eljátszása, megoldása csoportmunkában
- A tanulók mindennapi tapasztalataihoz köthető, összetett állítások logikai értékének meghatározása igazságtáblázat segítségével
- Rejtvényújságokban szereplő feladványok megfejtése következtetések láncolatán keresztül
- Logikai készséget fejlesztő játékok
- Stratégiai játékok, táblás játékok
- Tudatos pénzügyi tervezést segítő játékok.

Számelméleti ismeretek, számhalmazok épülése (14 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és alkalmazza az oszthatóság alapvető fogalmait;
- összetett számokat felbont prímszámok szorzatára;
- meghatározza két természetes szám legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét, és alkalmazza ezeket egyszerű gyakorlati feladatokban;
- ismeri és alkalmazza az oszthatósági szabályokat;
- érti a helyi értékes írásmódot 10-es és más alapú számrendszerekben;
- ismeri a számhalmazok épülésének matematikai vonatkozásait a természetes számoktól a valós számokig;
- ismer példákat irracionális számokra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös meghatározása a prímtényezős felbontásból
- Összetett oszthatósági szabályok alkalmazása
- Számolás osztási maradékokkal (például összeg, szorzat, hatvány maradéka)
- Számok felírása 10-estől különböző alapú számrendszerben
- Az egész számok, a véges tizedes törtek, a végtelen szakaszos tizedes törtek és a racionális számok kapcsolata

- A számhalmazok épülésének matematikai vonatkozásai a természetes számoktól a valós számokig
- Végtelen nem szakaszos tizedes törtek ismerete
- Példák irracionális számokra
- Számhalmazok műveleti zártsága.

Fogalmak

természetes szám, egész szám, racionális szám, irracionális szám, valós szám, relatív prímek.

Javasolt tevékenységek

- Oszthatósággal kapcsolatos „bűvésztrükkök” bemutatása
- Számrendszerek segítségével megoldható rejtvények
- Tanulói kiselőadás a 10-estől különböző alapú számrendszerek használatáról a múltban és ennek mai napig tartó hatásairól
- Tanulói kiselőadás számelméleti érdekességekről, például tökéletes számok és barátságos számpárok, prímszámok, jelenleg ismert legnagyobb prím, titkosítás
- Halmazábra elkészítése a számhalmazokról.

Kombinatorika, gráfok (10 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információkat kigyűjti, rendszerezi;
- a problémának megfelelő matematikai modellt választ, alkot;
- a kiválasztott modellben megoldja a problémát;
- megold sorba rendezési és kiválasztási feladatokat;
- konkrét szituációkat szemléltet és egyszerű feladatokat megold gráfok segítségével;
- véges halmazok elemszámát meghatározza.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Hétköznapi helyzetekhez kapcsolódó sorba rendezési és kiválasztási feladatok megoldása rendszerezéssel
- Sorba rendezési és kiválasztási feladatok megoldása matematikai problémákban
- Esetszétválasztás és szorzási elv alkalmazása feladatok megoldásában

- Összeszámlálási modellek alkalmazása feladatok megoldásában
- Gráfok alkalmazása konkrét hétköznapi és matematikai szituációk szemléltetésére, feladatok megoldására.

Fogalmak

gráf, gráf csúcsa, gráf éle.

Javasolt tevékenységek

- Sorba rendezési és kiválasztási feladatok megoldása rendszerezett leszámlálással és a szorzási és/vagy esetszétválasztási elv alkalmazásával
- Geometriai eszközök használata kombinatorikai problémák megoldására
- Néhány feltételt tartalmazó tanulói órarend készítése kis elemszámmal
- Azonos modellen alapuló, de különböző megfogalmazású feladatok megoldása
- Szorzat vagy összeg alakban megadott eredményű kombinatorikafeladatokhoz saját szöveg írása
- Téves megoldású kombinatorikafeladatokban a hiba megtalálása és a tévedés kijavítása
- Sorba rendezési feladatok megoldásának szemléltetése gráffal
- Adott gráfhoz hozzáillő feladatszöveg alkotása és „feladatküldés” csoportmunkában.

Témakör SZÁMTAN, ALGEBRA (60 óra)

Hatvány, gyök (14 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és alkalmazza az n-edik gyök fogalmát;
- ismeri és alkalmazza a racionális kitevőjű hatvány fogalmát és a hatványozás azonosságait.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és alkalmazza a négyzetgyök fogalmát és azonosságait;
- ismeri és alkalmazza az egész kitevőjű hatvány fogalmát és a hatványozás azonosságait;
- ismeri és alkalmazza a normálalak fogalmát.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Valós számok hatványozása pozitív egész kitevőre
- Hatványozás 0 és negatív egész kitevőre

- A hatványozás azonosságainak megfigyelése, felfedezése
- A hatványozás azonosságainak bizonyítása konkrét alapszám és tetszőleges pozitív egész kitevő esetén
- Számok normálalakja
- Számolás normálalak segítségével
- A négyzetgyök definíciója
- Nemnegatív számok négyzetgyökének megadása számológép segítségével
- A négyzetgyökvonás azonosságai.

Fogalmak

- hatványalap, hatványkitevő, normálalak, négyzetgyök
- Javasolt tevékenységek
- Projektmunka: hányszor lehet félbehajtani egy nagyméretű papírt? Keresés az interneten, kísérlet végzése például egy teljes guriga vécépapírral
- Internetes forrásból származó, nagyon kicsi vagy nagyon nagy számokat tartalmazó cikkek valóságtartalmának megállapítása páros vagy csoportmunkában

Betűs kifejezések alkalmazása (12 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- műveleteket végez algebrai kifejezésekkel;
- ismer és alkalmaz egyszerű algebrai azonosságokat;
- átalakít algebrai kifejezéseket összevonás, szorzattá alakítás, nevezetes azonosságok alkalmazásával.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Műveletek egyszerű algebrai kifejezésekkel: összeadás, kivonás, szorzás, osztás, egytagú kifejezések hatványa
- Műveleti azonosságok ismerete és alkalmazása egyenletek megoldása során
- Az $(a + b)^2$, az $(a – b)^2$ és az $(a + b)(a – b)$ kifejezésekre vonatkozó nevezetes azonosságok ismerete és alkalmazása (például oszthatósági feladatokban, egyenletek megoldásában, függvények ábrázolásában)
- Egyszerű másodfokú polinom átalakítása teljes négyzetté kiegészítéssel

– Algebrai kifejezések átalakítása összevonás, szorzattá alakítás, nevezetes azonosságok alkalmazásával.

Fogalmak

összeg, tag, szorzat, tényező, egynemű kifejezés, együttható, teljes négyzet, polinom.

Javasolt tevékenységek

– „Gondolj egy számra, és én kitalálom” játék, matematikai bűvésztrükkök algebrai magyarázata
– Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek geometriai modellezése
– A nevezetes azonosságok geometriai megjelenítése
– Számolási „trükkök” a nevezetes azonosságok segítségével, például kétjegyű számok négyzetének, 99 · 101 típusú szorzat eredményének kiszámolása fejben.

Arány, arányosság, százalékszámítás (12 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri a hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő mértékegységeit és az átváltási szabályokat. Származtatott mértékegységeket átvált;
– ismeri és alkalmazza a százalék fogalmát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismeri és alkalmazza az egyenes és a fordított arányosságot.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Az egyenes és a fordított arányosság fogalmának ismerete és alkalmazása gyakorlati problémák megoldása során
– Az egyenes és a fordított arányosság grafikonjának felismerése és elkészítése
– Példák az egyenes és a fordított arányosságtól különböző arányosságokra (négyzetes, gyökös)
– Példák egy irányban vagy ellentétes irányban változó mennyiségpárokra a mindennapi életből
– Százalékszámítással kapcsolatos hétköznapi helyzetekhez (például háztartási bevételekhez, kiadásokhoz, pénzügyi fogalmakhoz, gazdasági folyamatokhoz) és más tantárgyakhoz köthető feladatok megoldása.

Fogalmak

egyenes arányosság, fordított arányosság, százalék.

Javasolt tevékenységek

- Összetett, valódi élethelyzetekkel kapcsolatos feladatok megoldása csoportmunkában, szükség esetén grafikon segítségével
- Háztartási számlák elemzése az azokon megjelenő egységárak és fizetendő összegek figyelembevételével.

Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek (22óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információkat kigyűjti, rendszerezi;
- adott problémához megoldási stratégiát, algoritmust választ, készít;
- a problémának megfelelő matematikai modellt választ, alkot;
- a kiválasztott modellben megoldja a problémát;
- a modellben kapott megoldását az eredeti problémába visszahelyettesítve értelmezi, ellenőrzi, és az észszerűségi szempontokat figyelembe véve adja meg válaszát;
- felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot;
- egyenletek megoldását behelyettesítéssel, értékkészlet-vizsgálattal ellenőrzi.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és alkalmazza a következő egyenletmegoldási módszereket: mérlegelv, grafikus megoldás, szorzattá alakítás;
- megold elsőfokú egyismeretlenes egyenleteket és egyenlőtlenségeket, elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszereket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Elsőfokú egyenletre, egyenlőtlenségre, egyenletrendszerre vezető matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információk kigyűjtése, rendszerezése
- Adott problémához megoldási stratégia, algoritmus választása, készítése
- A problémának megfelelő matematikai modell választása, alkotása
- A kiválasztott modellben a probléma megoldása

- A modellben kapott megoldás értelmezése az eredeti problémába visszahelyettesítve, ellenőrzés és válaszadás az észszerűségi szempontokat figyelembe véve
- Alaphalmaz, megoldáshalmaz fogalmának ismerete
- Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet és egyenlőtlenség megoldása mérlegelvvel és grafikusan
- Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása behelyettesítéssel, közös együtthatók módszerével, grafikusan
- Elsőfokú egyenlettel, egyenlőtlenséggel, egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok megoldása (például út-idő-sebesség, közös munkavégzés, keveréses feladatok, pénzügyi és gazdasági tematikájú feladatok).

Fogalmak

alaphalmaz, megoldáshalmaz, mérlegelv.

Javasolt tevékenységek

- Szöveges feladatok megoldása több különböző úton, a különböző megoldások összehasonlítása előnyök és hátrányok szempontjából
- Hiányos, ellentmondó adatokat tartalmazó problémák vizsgálata
- Nyílt végű problémák megoldása
- Adott egyenlethez szöveges feladat alkotása és „feladatküldés” csoportmunkában
- Digitális eszköz használata egyenletek, egyenlőtlenségek és egyenletrendszerek grafikus megoldása során; a digitális eszközzel történő ábrázolás előnyeinek és hátrányainak megbeszélése.

Témakör: Függvény fogalma, függvénytulajdonságok (20 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- képlettel adott függvényt hagyományosan és digitális eszközzel ábrázol;
- adott értékkészletbeli elemhez megtalálja az értelmezési tartomány azon elemeit, amelyekhez a függvény az adott értéket rendeli.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megad hétköznapi életben előforduló hozzárendeléseket;
- adott képlet alapján helyettesítési értékeket számol, és azokat táblázatba rendezi;
- táblázattal megadott függvény összetartozó értékeit ábrázolja koordináta-rendszerben;

– a grafikonról megállapítja függvények alapvető tulajdonságait.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Hétköznapi hozzárendelések megfigyelése, tulajdonságainak megfogalmazása: egyértelmű, kölcsönösen egyértelmű
– Függvény megadása, alapvető függvénytani fogalmak ismerete
– Függvényértékek meghatározása és táblázatba rendezése
– Függvények ábrázolása táblázat alapján
– Függvények alkalmazása valós, hétköznapi helyzetek jellemzésére, gyakorlati problémák megoldására
– A grafikon alapján a függvény értelmezési tartományának, értékkészletének, minimumának, maximumának és zérushelyének megállapítása, a növekedés és fogyás leolvasása
– Lineáris függvény, másodfokú függvény, négyzetgyökfüggvény, fordított arányosságot leíró függvény (elemi függvények) grafikonja, tulajdonságai
– Elemi függvényekkel egyszerű függvénytranszformációs lépések végrehajtása: $f(x) + c$, $f(x + c)$, $c \cdot f(x)$, $|f(x)|$
– Lineáris függvények hozzárendelési utasításának leolvasása grafikon alapján
– Egyszerű függvények esetén az $f(x) = c$ alapján x meghatározása és ennek alkalmazása gyakorlati problémák megoldása során
– Kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés megfordítása és a megfordított hozzárendelés ábrázolása.

Fogalmak

egyértelmű hozzárendelés, kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés, értelmezési tartomány, képhalmaz, értékkészlet, helyettesítési érték, szélsőérték, zérushely, növekedés, fogyás.

Javasolt tevékenységek

– Összetett, valódi helyzetekkel, például demográfiai kérdésekkel, pénzügyi feladatokkal kapcsolatos grafikonok elemzése csoportmunkában
– Hétköznapi helyzetekben időben változó folyamatokkal kapcsolatos mérések végzése és a mért adatok ábrázolása koordináta-rendszerben (például hőmérséklet)
– A tanulók mindennapi életéhez kapcsolódó grafikonok ábrázolása és elemzése (például út-idő grafikon az iskolába való eljutásról)

– Egyszerű, másodfokú függvénnyel jellemezhető, gyakorlati helyzethez köthető szélsőérték-feladatok megoldása csoportmunkában, például adott hosszúságú spárgával bekeríthető maximális területű téglalap adatainak mérése, megfigyelése
– Függvények ábrázolása digitális eszköz segítségével
– Barkochba játék a függvényekkel kapcsolatos fogalmak használatával
– Szöveges feladatok megoldása grafikus úton
– Algebrai úton nem vagy nehezen megoldható egyenletek közelítő megoldása grafikus úton digitális eszköz segítségével.

Témakör: Geometriai alapismeretek (24 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri és feladatmegoldásban alkalmazza a térelemek kölcsönös helyzetét, távolságát és hajlásszögét;
– felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismeri és használja a pont, egyenes, sík (térelemek) és szög fogalmát;
– ismeri és alkalmazza a nevezetes szögpárok tulajdonságait;
– ismeri az alapszerkesztéseket, és ezeket végre tudja hajtani hagyományos vagy digitális eszközzel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Két pont, pont és egyenes, két egyenes távolságának alkalmazása a síkban
– Egyenesek kölcsönös helyzetének ismerete és alkalmazása
– Nevezetes szögpárok tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: pótszögek, mellékszögek, kiegészítő szögek, csúcsszögek, egyállású szögek, váltószögek
– A szakaszfelező merőleges és a szögfelező, mint ponthalmazok tulajdonságainak ismerete
– Dinamikus geometriai szoftver alkalmazásának előkészítése, használata
– Alapszerkesztések végrehajtása hagyományos vagy digitális eszközzel euklideszi módon: szakaszfelező merőleges, szögfelező, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése, szög másolása.

Fogalmak

pont, egyenes, sík, szögtartomány, hajlásszög, párhuzamos, merőleges, pótszögek, mellékszögek, kiegészítő szögek, csúcsszögek, egyállású szögek, váltószögek, szakaszfelező merőleges, szögfelező.

Javasolt tevékenységek

- Az osztályteremben vagy a terem környezetében „egyenesek” kölcsönös helyzetének megadása, ezek távolságának megmérése
- Számszerű adatként csak a méretarányt tartalmazó térkép alapján valódi távolságok meghatározása, becslése
- Számszerű adatként csak méretarányt tartalmazó térképen adott helységektől (közelítőleg) egyenlő távolságra levő helységek megkeresése.

Háromszögek

Óraszám: 24 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a mérés alapelvét, alkalmazza konkrét alap- és származtatott mennyiségek esetén;
- ismeri a hosszúság, terület, térfogat mértékegységeit és az átváltási szabályokat. Származtatott mértékegységeket átvált;
- sík- és térgeometriai feladatoknál a problémának megfelelő mértékegységben adja meg válaszát;
- kiszámítja háromszögek területét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és alkalmazza a háromszögek oldalai, szögei, oldalai és szögei közötti kapcsolatokat; a speciális háromszögek tulajdonságait;
- ismeri és alkalmazza a háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó fogalmakat és tételeket;
- ismeri és alkalmazza a Pitagorasz-tételt és megfordítását.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A háromszögek csoportosítása oldalak és szögek szerint
- Az alapvető összefüggések ismerete és alkalmazása háromszögek oldalai, szögei, oldalai és szögei között

- Speciális háromszögek tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: szabályos, egyenlő szárú, derékszögű háromszög
- A háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó fogalmak, tételek ismerete és alkalmazása: oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körülírt, illetve beírt kör
- Az oldalfelező merőlegesek és a belső szögfelezők metszéspontjára vonatkozó tétel bizonyítása
- A Pitagorasz-tétel és megfordításának ismerete és alkalmazása
- A Pitagorasz-tétel bizonyítása
- Háromszög területének kiszámítása.

Fogalmak

szabályos háromszög, egyenlő szárú háromszög, derékszögű háromszög, oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körülírt kör, beírt kör.

Javasolt tevékenységek

- A háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó tételek felfedeztetése szerkesztéssel vagy dinamikus geometriai szoftver alkalmazásával, páros vagy csoportmunkában
- Konkrét alakzatok átdarabolása más alakzattá páros vagy csoportmunkában
- A derékszögű háromszög oldalaira szerkesztett négyzetek átdarabolása a Pitagorasz-tételnek megfelelő módon, pitagoraszi tangramok vagy dinamikus geometriai szoftver alkalmazásával

A 10. évfolyamon a matematika tantárgy óraszáma heti 4 óra, éves óraszám 144 óra.

10. évfolyam

Témakör	*Óraszám*
Geometria	*55*
Trigonometria	*22*
Másodfokú egyenletek	*49*
Statisztika, leíró statisztika	*10*
Valószínűségszámítás	*8*

összesen:	*144*

Témakör: GEOMETRIA (55 óra)

Négyszögek, sokszögek (15 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és feladatmegoldásban alkalmazza a térelemek kölcsönös helyzetét, távolságát és hajlásszögét;
- felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és használja a pont, egyenes, sík (térelemek) és szög fogalmát;
- ismeri és alkalmazza a nevezetes szögpárok tulajdonságait;
- ismeri az alapszerkesztéseket, és ezeket végre tudja hajtani hagyományos vagy digitális eszközzel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Két pont, pont és egyenes, két egyenes távolságának alkalmazása a síkban
- Egyenesek kölcsönös helyzetének ismerete és alkalmazása
- Nevezetes szögpárok tulajdonságainak ismerete és alkalmazása: pótszögek, mellékszögek, kiegészítő szögek, csúcsszögek, egyállású szögek, váltószögek
- A szakaszfelező merőleges és a szögfelező mint ponthalmazok tulajdonságainak ismerete
- Dinamikus geometriai szoftver alkalmazásának előkészítése, használata
- Alapszerkesztések végrehajtása hagyományos vagy digitális eszközzel euklideszi módon: szakaszfelező merőleges, szögfelező, merőleges és párhuzamos egyenesek szerkesztése, szög másolása.

Fogalmak

pont, egyenes, sík, szögtartomány, hajlásszög, párhuzamos, merőleges, pótszögek, mellékszögek, kiegészítő szögek, csúcsszögek, egyállású szögek, váltószögek, szakaszfelező merőleges, szögfelező.

Javasolt tevékenységek

- Az osztályteremben vagy a terem környezetében „egyenesek” kölcsönös helyzetének megadása, ezek távolságának megmérése
- Számszerű adatként csak a méretarányt tartalmazó térkép alapján valódi távolságok meghatározása, becslése
- Számszerű adatként csak méretarányt tartalmazó térképen adott helységektől (közelítőleg) egyenlő távolságra levő helységek megkeresése.

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a mérés alapelvét, alkalmazza konkrét alap- és származtatott mennyiségek esetén;
- ismeri a hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő mértékegységeit és az átváltási szabályokat. Származtatott mértékegységeket átvált;
- sík- és térgeometriai feladatoknál a problémának megfelelő mértékegységben adja meg válaszát;
- ismeri és alkalmazza speciális négyszögek tulajdonságait, területüket kiszámítja;
- átdarabolással kiszámítja sokszögek területét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és alkalmazza a szabályos sokszög fogalmát; kiszámítja a konvex sokszög belső és külső szögeinek összegét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Speciális négyszögek (trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, téglalap, négyzet) tulajdonságainak ismerete, területének kiszámítása
- Konvex sokszögeknél az átlók számára, a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételek ismerete, bizonyítása és alkalmazása
- Szabályos sokszög fogalmának ismerete
- Szabályos sokszög területe átdarabolással.

Fogalmak

trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, téglalap, négyzet, konvex sokszög, szabályos sokszög.

Javasolt tevékenységek

- Különböző típusú speciális négyszögek területének meghatározására vonatkozó formula felfedeztetése átdarabolással

– A belső és a külső szögösszegre vonatkozó tételek felfedeztetése, illusztrálása átdarabolással, hajtogatással vagy dinamikus geometriai szoftver segítségével
– Projektmunka: lakás/iskola alaprajzának elkészítése méretarányosan.

Kör és részei (15 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri a mérés alapelvét, alkalmazza konkrét alap- és származtatott mennyiségek esetén;
– ismeri a hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő mértékegységeit és az átváltási szabályokat. Származtatott mértékegységeket átvált;
– sík- és térgeometriai feladatoknál a problémának megfelelő mértékegységben adja meg válaszát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ki tudja számolni a kör és részeinek kerületét, területét;
– ismeri a kör érintőjének fogalmát, kapcsolatát az érintési pontba húzott sugárral;
– ismeri és alkalmazza a Thalész-tételt és megfordítását.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Annak ismerete és alkalmazása, hogy a középponti szög egyenesen arányos a hozzá tartozó körív hosszával
– Annak ismerete és alkalmazása, hogy a középponti szög egyenesen arányos a hozzá tartozó körcikk területével
– Kör, körcikk, körgyűrű és körszelet területének és kerületének kiszámítása
– Annak ismerete és alkalmazása, hogy a kör érintője merőleges az érintési pontba húzott sugárra, és hogy külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlő hosszúak
– A Thalész-tétel és megfordításának ismerete és alkalmazása
– A Thalész-tétel bizonyítása.

Fogalmak

középponti szög, körív, körcikk, körgyűrű, körszelet, érintőszakaszok.

Javasolt tevékenységek

– Annak felfedeztetése méréssel, hogy a középponti szög egyenesen arányos a hozzá tartozó körív hosszával; különböző méretű körök esetén a kapott adatok táblázatba foglalása

– A Thalész-tétel felfedeztetése szerkesztéssel, szögméréssel vagy dinamikus geometriai szoftver alkalmazásával.

Transzformációk, szerkesztések (25 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri a vektorokkal kapcsolatos alapvető fogalmakat;
– ismer és alkalmaz egyszerű vektorműveleteket;
– alkalmazza a vektorokat feladatok megoldásában;
– ismeri és alkalmazza a hasonló síkidomok kerületének és területének arányára vonatkozó tételeket.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismer példákat geometriai transzformációkra;
– ismeri és alkalmazza a síkbeli egybevágósági transzformációkat és tulajdonságaikat; alakzatok egybevágóságát;
– ismeri és alkalmazza a középpontos hasonlósági transzformációt, a hasonlósági transzformációt és az alakzatok hasonlóságát;
– megszerkeszti egy alakzat tengelyes, illetve középpontos tükörképét, pont körüli elforgatottját, párhuzamos eltoltját hagyományosan és digitális eszközzel;
– geometriai szerkesztési feladatoknál vizsgálja és megállapítja a szerkeszthetőség feltételeit.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Példák ismerete geometriai hozzárendelésekre (merőleges vetítés, párhuzamos vetítés, merőleges affinitás, térkép, fényképezés)
– A tengelyes tükrözés, a középpontos tükrözés, a pont körüli forgatás és a párhuzamos eltolás ismerete, tulajdonságaik
– A vektor fogalmának kialakítása a párhuzamos eltolás segítségével
– Egybevágósági transzformációk egymás utáni végrehajtása
– Egybevágósági transzformációk végrehajtása szerkesztéssel vagy digitális eszközzel
– Egybevágó alakzatok, szimmetriák megfigyelése a környezetben, művészeti alkotásokban
– Az egybevágósági transzformációk alkalmazása feladatok megoldásában, tételek bizonyításában

- Háromszögek egybevágóságának alapesetei és ezek alkalmazása
- Négyszögek egybevágósága
- Egyszerű szerkesztési feladatok megoldása hagyományos vagy digitális eszközzel; diszkusszió
- Gyakorlati feladatok megoldása egybevágóságok segítségével (például a sík parkettázása különféle síkidomokkal; szabásminta készítése, használata)
- A középpontos hasonlósági transzformáció és a hasonlósági transzformáció ismerete, tulajdonságai
- A hasonlóság fogalmának ismerete és alkalmazása feladatok megoldásában, tételek bizonyításában
- Gyakorlati feladatok megoldása hasonlóság segítségével (például alaprajz-, térképkészítés, modellezés).

Fogalmak

tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli forgatás, párhuzamos eltolás, egybevágóság, forgásszög, vektor, vektorok összege, középpontos hasonlósági transzformáció, hasonlósági transzformáció, hasonlóság, a hasonlóság aránya.

Javasolt tevékenységek

- Gyakorlati példák keresése geometriai hozzárendelésekre, például fényképezés, filmvetítés
- A középpontos tükrözés, a pont körüli forgatás és a párhuzamos eltolás bemutatása mint két tengelyes tükrözés egymásutánja
- M. C. Escher és Victor Vasarely néhány interneten is elérhető alkotásának elemzése a szimmetriák szempontjából; hasonló módszerrel képek alkotása
- A sík parkettázása egybevágó háromszögekkel, négyszögekkel papírsablonok vagy dinamikus geometriai szoftver segítségével
- A tengelyes vagy középpontos szimmetriára alapozó stratégiai játékok (például pénzforgatós, színezős) páros munkában
- Az iskola közelében lévő magas épület (például templomtorony) magasságának meghatározása egy egyenes bot segítségével a bot és az épület árnyékának méréséből csoportmunkában
- Valódi távolságok, valódi útvonalak hosszának meghatározása papíralapú térkép alapján.

Témakör: TRIGONOMETRIA (22 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és alkalmazza a hegyesszögek szögfüggvényeinek definícióit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri hegyesszögek szögfüggvényeinek definícióját a derékszögű háromszögben;
- ismeri a hegyesszögek szögfüggvényeinek összefüggéseit;
- alkalmazza a szögfüggvényeket egyszerű geometriai számítási feladatokban;
- a szögfüggvény értékének ismeretében meghatározza a szöget;
- kiszámítja a derékszögű háromszögek területét;
- ismeri és alkalmazza speciális négyszögek tulajdonságait, területüket kiszámítja;
- átdarabolással kiszámítja a szabályos sokszögek területét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Hegyesszög szinusza, koszinusza, tangense
- Számítások derékszögű háromszögekben szögfüggvények segítségével gyakorlati helyzetekben
- Szögfüggvény értékének ismeretében a szög meghatározása számológép segítségével
- A környezetben található tárgyak magasságának, pontok távolságának meghatározása mért adatokból számítva
- Speciális négyszögek és szabályos sokszögek területének kiszámítása.

Fogalmak

szinusz, koszinusz, tangens.

Javasolt tevékenységek

- Tanulói kiselőadás a trigonometrikus ismeretek hétköznapi életben, munkában való felhasználhatóságáról, például: lakberendezés, ácsmunka
- Az iskolában vagy annak környezetében kijelölt, derékszögű háromszög, illetve speciális négyszög alakú részek területének meghatározása csoportmunkában, távolságok és szögek mérése alapján
- Épület magasságának meghatározása a látószög és a távolságok mérésének segítségével csoportmunkában.

Témakör: Másodfokú egyenletek (49 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információkat kigyűjti, rendszerezi;
- adott problémához megoldási stratégiát, algoritmust választ, készít;
- a problémának megfelelő matematikai modellt választ, alkot;
- a kiválasztott modellben megoldja a problémát;
- a modellben kapott megoldását az eredeti problémába visszahelyettesítve értelmezi, ellenőrzi, és az észszerűségi szempontokat figyelembe véve adja meg válaszát;
- felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot;
- egyenletek megoldását behelyettesítéssel, értékkészlet-vizsgálattal ellenőrzi.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- megold másodfokú egyismeretlenes egyenleteket és egyenlőtlenségeket; ismeri és alkalmazza a diszkriminánst, a megoldóképletet és a gyöktényezős alakot.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Másodfokú egyenletre, egyenlőtlenségre vezető matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információk kigyűjtése, rendszerezése
- Adott problémához megoldási stratégia, algoritmus választása, készítése
- A problémának megfelelő matematikai modell választása, alkotása
- A kiválasztott modellben a probléma megoldása
- A modellben kapott megoldás értelmezése az eredeti problémába visszahelyettesítve, ellenőrzés és válaszadás az észszerűségi szempontokat figyelembe véve
- Egyenletek megoldása ekvivalens átalakításokkal
- Másodfokú egyenlet megoldása szorzattá alakítással, teljes négyzetté kiegészítéssel, megoldóképlettel és grafikusan
- Egyszerű másodfokúra visszavezethető egyenletek megoldása

– Másodfokú egyenlőtlenség megoldása grafikusan
– Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok megoldása
– $\sqrt{x+c} = ax+b$.

Fogalmak

másodfokú egyenlet megoldóképlete, diszkrimináns, gyöktényezős alak, ekvivalens átalakítás.

Javasolt tevékenységek

– Másodfokú egyenlet megoldása konkrét együtthatókkal és paraméterekkel, a lépéseket párhuzamosan végezve
– Digitális eszköz használata egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása során
– Tanulói kiselőadás tartása magasabb fokú egyenletek megoldásának történetéről, érdekességeiről.

Témakör: Statisztika, leíró statisztika (10 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– adott cél érdekében tudatos adatgyűjtést és rendszerezést végez;
– hagyományos és digitális forrásból származó adatsokaság alapvető statisztikai jellemzőit meghatározza, értelmezi és értékeli;
– felismer grafikus manipulációkat diagramok esetén.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– adatsokaságból adott szempont szerint oszlop- és kördiagramot készít hagyományos és digitális eszközzel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Statisztikai adatok gyűjtésének tervezése
– Statisztikai adatok gyűjtése hagyományos és internetes forrásból
– Statisztikai adatok rendszerezése, jellemzése középértékekkel hagyományos és digitális eszközzel
– A kapott adatok értelmezése, értékelése, egyszerű statisztikai következtetések
– Oszlop- és kördiagram értelmezése, valamint készítése hagyományos és digitális eszközzel

- Konkrét adatsokaság ábrázolásához, statisztikai kérdés megválaszolásához a megfelelő diagramtípus kiválasztása
- Kördiagramból oszlopdiagram készítése és viszont
- Grafikus manipulációk felismerése és javítása diagramok esetén.

Fogalmak

oszlopdiagram, kördiagram, átlag, medián, módusz.

Javasolt tevékenységek

- Adatgyűjtés megtervezése, például forgalomszámlálás vagy iskolai felmérés előkészítése
- A megtervezett statisztikai adatgyűjtés lebonyolítása, az eredmények szemléltetése grafikonok segítségével, a kapott eredmények értékelő bemutatása tanulói kiselőadás formájában
- Különböző adatsokaságok esetében annak vizsgálata, hogy ezek jellemezhetők-e az ismert középértékekkel
- Érvelés a tanuló saját érdemjegyei alapján különböző statisztikai jellemzők segítségével a kedvezőbb év végi jegyért
- Különböző sportágak értékelési rendszerének és statisztikáinak bemutatása tanulói kiselőadás keretében
- Osztályok/tantárgyak eredményeinek összehasonlítása érdemjegyek és ezek középértékei alapján
- Csoportmunka keretében adott céllal készülő, megtévesztő oszlop- és kördiagramok készítése, ezek szóbeli értékelése, javítása.

Témakör: Valószínűségszámítás (8 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- konkrét valószínűségi kísérletek esetében az esemény, eseménytér, elemi esemény, relatív gyakoriság, valószínűség, egymást kizáró események, független események fogalmát megkülönbözteti és alkalmazza.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tapasztalatai alapján véletlen jelenségek jövőbeni kimenetelére észszerűen tippel;

– véletlen kísérletek adatait rendszerezi, relatív gyakoriságokat számol, nagy elemszám esetén számítógépet alkalmaz.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Valószínűségi kísérletek elvégzése, gyakorisági, relatív gyakorisági táblázatok készítése
– A valószínűség fogalmának bevezetése statisztikai alapon
– A klasszikus valószínűségi modell fogalma és alkalmazása
– Diszkrét valószínűség-eloszlások ábrázolása hagyományos és digitális eszközzel.

Fogalmak

valószínűségi kísérlet, esemény, elemi esemény, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség, diszkrét valószínűség-eloszlás.

Javasolt tevékenységek

– Konkrét valószínűségi kísérletek végrehajtása vagy dinamikus szoftver segítségével történő szimulálása (például dobások szabályos dobókockákkal, pénzérmékkel); a kapott gyakoriságok és relatív gyakoriságok táblázatba foglalása; tippelés az egyes kimenetelekre és becslés a bekövetkezésük valószínűségére
– Játékokban a szerencsefaktor vizsgálata, például „Ki nevet a végén” játék esetében az első hatos dobás eloszlása
– Különböző társasjátékokban stratégia meghatározása, döntéshozatal esélylatolgatás alapján
– Különböző szerencsejátékok (lottó, totó, póker, black jack, internetes sportfogadások) esetében a nyerési esély összehasonlítása.

11–12. évfolyam

A 11–12. évfolyamon a tanulási-tanítási folyamatra jellemző, hogy az ismeretek jellege egyre absztraktabb és formálisabb, a matematika belső logikája egyre jobban érvényesül. Ebben a szakaszban az egyik nagyon fontos didaktikai cél a szimbolikus gondolkodás fejlesztése. A tanulóknak a korábban elsajátított készségekre, képességekre és ismeretanyagra támaszkodva kell eljutniuk az absztrakt összefüggések megértéséhez és tudatos alkalmazásához. Tudatosítani kell a matematikai fogalmak pontos definiálásának fontosságát és a matematikai bizonyítások szerepét. Amellett, hogy a lehetséges

alkalmazásokat minden egyes témakör kapcsán szem előtt kell tartani, fontos, hogy a tanulók lássák az egyes matematikai területek kapcsolatát is.

Ebben a szakaszban is fontos cél, hogy az ismeretszerzési folyamat során a tanuló a oktató által irányított módon, a feladatok megoldása mentén maga fedezze fel az összefüggéseket, általánosítási lehetőségeket, megoldási módokat. A kooperatív munkaformák, a csoportmunkában megoldandó projektfeladatok ebben a szakaszban is fejlesztik a matematikai kommunikációt. Az érettségi vizsgára készülés során egyre nagyobb hangsúlyt kap a tanulók önálló munkája mind a feladatmegoldásokban, mind a tanultak ismétlésében, rendszerezésében. A digitális eszközök, dinamikus szoftverek, online felületek támogatják a szemléltetést, a megértést, a felfedeztetést és a gyakorlást.
A 11–12. évfolyamon is jellemző, hogy a megjelenő témakörök tartalmának egy része folytatása, kiterjesztése és kiegészítése a korábbi szakaszokban is megjelenő tananyagtartalmaknak. Bizonyos témakörök azonban ebben a szakaszban jelennek meg először. Ilyen a racionális kitevőjű hatvány, az exponenciális függvény, a logaritmus, a számtani és mértani sorozatok, a trigonometria, a koordinátageometria és a térgeometria. Vannak olyan témakörök, amelyek ismeretei megjelennek más terület tanítása során is, ezért az egyes részekhez javasolt óraszámok ebben a szakaszban sem jellemeznek feltétlenül időben összefüggő egységet. Az algebrai eszközök és a függvényekkel kapcsolatos ismeretek bővülése, a trigonometria és a koordinátageometria alapjainak megjelenése, valamint a statisztikai és valószínűségi szemlélet mélyülése további lehetőségeket nyújt változatos hétköznapi és matematikai problémák megoldására. A matematikai eszköztár bővülése ebben a szakaszban teszi leginkább lehetővé, hogy a tanulók más tantárgyakban, más tanulási területeken is alkalmazni tudják matematikai tudásukat.
A 11. évfolyamon a matematika tantárgy óraszáma heti 3 óra, éves óraszám 108 óra.

11. évfolyam

Témakör	*Óraszám*
Hatvány, gyök, logaritmus, exponenciális folyamatok	*26*
Trigonometria	*18*
Koordináta geometria	*30*
Sorozatok	*34*
összesen:	*108*

Témakör: HATVÁNY, GYÖK, LOGARITMUS

Hatvány, gyök, exponenciális függvény, logaritmus (13 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és alkalmazza a logaritmus fogalmát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és alkalmazza az n-edik gyök fogalmát;
- ismeri és alkalmazza a racionális kitevőjű hatvány fogalmát és a hatványozás azonosságait;
- képlettel adott függvényt hagyományosan és digitális eszközzel ábrázol;
- adott értékkészletbeli elemhez megtalálja az értelmezési tartomány azon elemeit, amelyekhez a függvény az adott értéket rendeli.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az n-edik gyök fogalmának ismerete és alkalmazása
- Hatványozás pozitív alap és racionális kitevő esetén
- Hatványozás azonosságainak alkalmazása racionális kitevő esetén
- A hatványozás szemléletes értelmezése irracionális kitevő esetén
- Az exponenciális függvények ábrázolása hagyományosan és számítógéppel, a függvények tulajdonságai
- A logaritmus értelmezése
- Áttérés más alapú logaritmusra
- Számológép használata logaritmus értékének meghatározásához.

Fogalmak

n-edik gyök, exponenciális függvény, logaritmus.

Javasolt tevékenységek

- A permanencia-elv gyakorlati „kipróbálása” a definíció megadása előtt
- Matematikatörténeti érdekességek feldolgozása projektmunkában

– Különböző alapú exponenciális függvények ábrázolása milliméterpapíron, és a kapott grafikonok összehasonlítása csoportmunkában

– Nagy számok számjegyei számának meghatározása logaritmus segítségével

– 10-estől eltérő alapú logaritmus kiszámolása csak 10-es alapú logaritmus kiszámolására alkalmas számológéppel.

Exponenciális folyamatok vizsgálata (13 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információkat kigyűjti, rendszerezi;
– ismeri és alkalmazza a logaritmus fogalmát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– adott problémához megoldási stratégiát, algoritmust választ, készít;
– a problémának megfelelő matematikai modellt választ, alkot;
– a kiválasztott modellben megoldja a problémát;
– a modellben kapott megoldását az eredeti problémába visszahelyettesítve értelmezi, ellenőrzi, és az észszerűségi szempontokat figyelembe véve adja meg válaszát;
– egyenletek megoldását behelyettesítéssel, értékkészlet-vizsgálattal ellenőrzi;
– megold egyszerű, a megfelelő definíció alkalmazását igénylő exponenciális egyenleteket, egyenlőtlenségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Exponenciális folyamatok vizsgálata a természetben és a társadalomban
– Exponenciális egyenletre, egyenlőtlenségre vezető matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információk kigyűjtése, rendszerezése
– Adott problémához megoldási stratégia, algoritmus választása, készítése
– A gyakorlati (például pénzügyi, biológiai, fizikai, demográfiai, ökológiai) problémának megfelelő matematikai modell választása, alkotása
– A kiválasztott modellben a probléma megoldása

– A modellben kapott megoldás értelmezése az eredeti probléma szövegébe visszahelyettesítve, ellenőrzés és válaszadás az észszerűségi szempontokat figyelembe véve.

Fogalmak

Nincsenek új fogalmak.

Javasolt tevékenységek

– Tanulói kiselőadás az exponenciálisan változó folyamatokról a természetben és a társadalomban
– Adatgyűjtés különböző forrásokból származó, exponenciális vagy közelítőleg annak tekinthető változókra csoportmunkában
– Gyakorlati, időben exponenciálisnak tekinthető változást mutató grafikonokra exponenciális függvény illesztése digitális eszköz segítségével, és az illesztett függvény paramétereinek értelmezése.

Témakör: TRIGONOMETRIA (18 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri és alkalmazza a szinusz- és a koszinusztételt.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismeri tompaszögek szögfüggvényeinek származtatását a hegyesszögek szögfüggvényei alapján;
– ismeri a hegyes- és tompaszögek szögfüggvényeinek összefüggéseit;
– alkalmazza a szögfüggvényeket egyszerű geometriai számítási feladatokban;
– a szögfüggvény értékének ismeretében meghatározza a szöget;
– kiszámítja háromszögek területét;
– ismeri és alkalmazza speciális négyszögek tulajdonságait, területüket kiszámítja;
– átdarabolással kiszámítja sokszögek területét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Számítások derékszögű háromszögekben szögfüggvények segítségével gyakorlati helyzetekben
– Tompaszög szinusza, koszinusza, tangense

- Összefüggések ismerete egy adott szög különböző szögfüggvényei között: pitagoraszi összefüggés, pótszögek és mellékszögek szögfüggvényei
- Szögfüggvény értékének ismeretében a szög meghatározása számológép segítségével
- Háromszög területének kiszámítása két oldal és a közbezárt szög ismeretében
- Szinusz- és koszinusztétel ismerete és alkalmazása
- A szinusztétel bizonyítása
- Számítások négyszögekben, sokszögekben szögfüggvények segítségével
- A környezetben található tárgyak magasságának, pontok távolságának meghatározása mért adatokból számítva
- Négyszögek és szabályos sokszögek területének kiszámítása.

Fogalmak

- szinusztétel, koszinusztétel.

Javasolt tevékenységek

- Tanulói kiselőadás a trigonometrikus ismeretek hétköznapi életben, munkában való felhasználhatóságáról, például: lakberendezés, ácsmunka, GPS működése
- Az iskolában vagy annak környezetében kijelölt, tetszőleges háromszög, illetve négyszög alakú részek területének meghatározása csoportmunkában, távolságok és szögek mérése alapján
- Épület magasságának meghatározása a látószög és a távolságok mérésének segítségével csoportmunkában.

Témakör: KOORDINÁTA GEOMETRIA (30 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a vektorokkal kapcsolatos alapvető fogalmakat;
- ismer és alkalmaz egyszerű vektorműveleteket;
- alkalmazza a vektorokat feladatok megoldásában;
- megad pontot és vektort koordinátáival a derékszögű koordináta-rendszerben;
- koordináta-rendszerben ábrázol adott feltételeknek megfelelő ponthalmazokat;
- koordináták alapján számításokat végez szakaszokkal, vektorokkal;
- ismeri és alkalmazza az egyenes egyenletét;

- egyenesek egyenletéből következtet az egyenesek kölcsönös helyzetére;
- kiszámítja egyenesek metszéspontjainak koordinátáit az egyenesek egyenletének ismeretében;
- megadja és alkalmazza a kör egyenletét a kör sugarának és a középpont koordinátáinak ismeretében;
- felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A vektor, vektor abszolút értéke, nullvektor, ellentett vektor, helyvektor fogalmak ismerete, alkalmazása
- A vektorok összeadása, kivonása, szorzása valós számmal, műveletek ismerete és alkalmazása
- Vektorok alkalmazása feladatok megoldásában
- Pont és vektor megadása koordinátákkal a derékszögű koordináta-rendszerben
- Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok ábrázolása koordináta-rendszerben
- Két pont távolságának, vektor abszolút értékének meghatározása koordináták alapján
- Vektorok összegének, különbségének, számszorosának koordinátái
- Szakaszfelezőpont koordinátáinak meghatározása a végpontok koordinátái alapján
- Egyenes egyenlete $y = mx + b$ vagy $x = c$ alakban
- Egyenes meredekségének fogalma; egyenesek merőlegességének és párhuzamosságának megállapítása a meredekségek alapján
- Az egyenesek egyenletének ismeretében egyenesek metszéspontjának koordinátái
- A kör egyenletének megadása és alkalmazása a kör sugarának és a középpont koordinátáinak ismeretében.

Fogalmak

vektor, vektor abszolút értéke, nullvektor, ellentett vektor, helyvektor, vektorok összege, vektorok különbsége, vektor számszorosa, vektor koordinátái, alakzat egyenlete, egyenes egyenlete, kör egyenlete.

Javasolt tevékenységek

- „Torpedójáték” koordináta-rendszerben
- Helymeghatározás térképen a szélességi és hosszúsági adatok segítségével
- Ház/lakás alaprajzának elkészítése koordináta-rendszerben, az eredeti adatok alapján

- Játék helyvektorokkal dinamikus geometriai szoftver használatával
- Gondolattérkép készítése a koordinátageometria kapcsolatainak bemutatására csoportos vagy egyéni munkaformában
- „Oroszlánfogás”: lineáris egyenlőtlenségrendszer megoldása grafikusan, digitális eszköz segítségével
- „Célba lövés”: játék körökkel a koordináta-rendszerben.

Témakör: SOROZATOK (34 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és alkalmazza a logaritmus fogalmát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- számtani és mértani sorozatokat adott szabály alapján felír, folytat;
- a számtani/mértani sorozat n-edik tagját felírja az első tag és a különbség (differencia)/hányados (kvóciens) ismeretében;
- a számtani/mértani sorozatok első n tagjának összegét kiszámolja;
- ismeri és alkalmazza a százalék fogalmát;
- mértani sorozatokra vonatkozó ismereteit használja gazdasági, pénzügyi, természettudományi és társadalomtudományi problémák megoldásában.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A számsorozat fogalmának ismerete
- Számsorozat megadása képlettel, rekurzióval
- Számtani és mértani sorozatok felírása, folytatása adott szabály szerint
- Számtani sorozat, az n-edik tag, az első n tag összege
- Mértani sorozat, az n-edik tag, az első n tag összege
- A számtani és a mértani sorozat első n tagjának összegére vonatkozó képlet bizonyítása
- Számtani és mértani sorozatokra vonatkozó ismeretek alkalmazása gazdasági, természettudományi és társadalomtudományi problémák megoldásában
- Megtakarítási és kamatozási formák, ezek összehasonlítása
- Egyszerű kamat, kamatos kamat, gyűjtőjáradék és törlesztőrészlet számítása

– Megtakarítási, befektetési és hitelfelvételi lehetőségekkel és azok kockázati tényezőivel kapcsolatos feladatok megoldása.

Fogalmak

– számsorozat, tőke, kamatláb, kamat, futamidő, gyűjtőjáradék, törlesztőrészlet.

Javasolt tevékenységek

– Tanulói kiselőadás tartása nevezetes sorozatokról, például Fibonacci-sorozat

– Az első 100 pozitív természetes szám összegének meghatározása a „kis” Gauss módszerével

– A sakktáblára elhelyezett, mezőről mezőre kétszeres számú búzaszemek kérdésének bemutatása

– Valódi pénzügyi termékek kamatozási és egyéb feltételeinek összehasonlítása csoportmunkában internetes adatgyűjtés segítségével.

A 12. évfolyamon a matematika tantárgy óraszáma heti 4 óra, éves óraszám 144 óra.

12. évfolyam

Témakör	*Óraszám*
Térgeometria	*30*
Kombinatorika, gráfok	*16*
Valószínűség számítás	*20*
Rendszerező ismeretek	*58*
összesen:	*124*

Témakör: TÉRGEOMETRIA (30 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri és alkalmazza a szinusz- és a koszinusztételt.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismeri és feladatmegoldásban alkalmazza a térelemek kölcsönös helyzetét, távolságát és hajlásszögét;

– ismeri a mérés alapelvét, alkalmazza konkrét alap- és származtatott mennyiségek esetén;

- ismeri a hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő mértékegységeit és az átváltási szabályokat. Származtatott mértékegységeket átvált;
- sík- és térgeometriai feladatoknál a problémának megfelelő mértékegységben adja meg válaszát;
- ismeri és alkalmazza a hasáb, a henger, a gúla, a kúp, a gömb, a csonkagúla, a csonkakúp (speciális testek) tulajdonságait;
- lerajzolja a kocka, téglatest, egyenes hasáb, egyenes körhenger, egyenes gúla, forgáskúp hálóját;
- kiszámítja a speciális testek felszínét és térfogatát egyszerű esetekben;
- ismeri és alkalmazza a hasonló síkidomok kerületének és területének arányára vonatkozó tételeket;
- ismeri és alkalmazza a hasonló testek felszínének és térfogatának arányára vonatkozó tételeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Térelemek kölcsönös helyzetének, távolságának és hajlásszögének ismerete, alkalmazása feladatmegoldásban
- A terület, térfogat, űrtartalom mértékegységeinek és ezek átváltási szabályainak ismerete
- Sűrűség mértékegységei közötti átváltás ismerete
- Sík- és térgeometriai feladatoknál a válasz megadása a problémának megfelelő mértékegységben
- A hasáb, a henger, a gúla, a kúp, a gömb, a csonkagúla, a csonkakúp (speciális testek) tulajdonságainak ismerete és alkalmazása a hétköznapi életben előforduló testekkel kapcsolatban
- A kocka, a téglatest, az egyenes hasáb, az egyenes körhenger, az egyenes gúla és a forgáskúp hálójának lerajzolása konkrét esetekben
- A mindennapi életben előforduló hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, csonkagúla, csonkakúp alakú tárgyak felszínének és térfogatának meghatározása méréssel és számítással
- Síkidomok forgatásával keletkező egyszerű, a mindennapi életben is előforduló testek felszínének és térfogatának kiszámítása
- A hasonló síkidomok kerületének és területének arányára vonatkozó tételek ismerete és alkalmazása

– A hasonló testek felszínének és térfogatának arányára vonatkozó tételek ismerete és alkalmazása.

Fogalmak

kocka, téglatest, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, csonkagúla, csonkakúp, egyenes test, forgástest, n-oldalú szabályos gúla, tetraéder, alaplap, oldallap, alapél, oldalél, alkotó, palást, testmagasság, test hálója.

Javasolt tevékenységek

– Hétköznapi tárgyak (üdítősdoboz, vizesflakon, tejfölösdoboz stb.) térfogatának megállapítása méréssel, a kapott eredmény összehasonlítása a tárgyon szereplő értékkel
– A Louvre bejáratként épített üvegpiramis földfelszín feletti térfogatának és az üvegfelület felszínének meghatározása (szükséges adatok gyűjtése az internetről)
– Annak becslése csoportmunkában, hogy a teret milyen arányban tudjuk kitölteni egybevágó érintkező gömbökkel különböző elrendezések esetén
– Különböző méretű, megközelítőleg gömb alakú gyümölcsök térfogatának és felszínének becslése, a becslés ellenőrzése méréssel
– A Föld felszínének és térfogatának közelítése földgömbmodellen méréssel és számolással, majd a kapott értékek összevetése a hivatalos adatokkal
– Projektmunka a gömbről: hogyan jelenik meg a gömb a mindennapi életben, a többi tantárgyban és a matematikában; a gömbi geometria alapjai.

Témakör: KOMBINATORIKA, GRÁFOK (16 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információkat kigyűjti, rendszerezi;
– a problémának megfelelő matematikai modellt választ, alkot;
– a kiválasztott modellben megoldja a problémát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– megold sorba rendezési és kiválasztási feladatokat;
– konkrét szituációkat szemléltet és egyszerű feladatokat megold gráfok segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Matematikai és hétköznapi helyzetekhez kötődő sorba rendezési és kiválasztási feladatok megoldása
- A binomiális együttható fogalmának ismerete, értékének kiszámítása
- Mintavétel visszatevéssel és visszatevés nélkül
- A gráf csúcsainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggés ismerete és alkalmazása gyakorlati feladatok megoldásában.

Fogalmak

faktoriális, binomiális együttható; csúcs fokszáma gráfban.

Javasolt tevékenységek

- Anagramma készítése a tanulók neveiből
- A pókerben előforduló lehetséges nyerő lapkombinációk számának meghatározása
- A Pascal-háromszög és tulajdonságai felfedeztetése például kéttagú összeg hatványaiban szereplő együtthatók segítségével
- Különböző szituációk kétféle módon történő összeszámlálása és ebből következő egyszerű kombinatorikus összefüggések felfedezése
- Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel konkrét lejátszása, a tapasztalatok összegyűjtése.

Témakör: VALÓSZÍNŰSÉG SZÁMÍTÁS (20 óra)

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- konkrét valószínűségi kísérletek esetében az esemény, eseménytér, elemi esemény, relatív gyakoriság, valószínűség, egymást kizáró események, független események fogalmát megkülönbözteti és alkalmazza;
- ismeri és alkalmazza a klasszikus valószínűségi modellt és a Laplace-képletet;
- ismeri és egyszerű esetekben alkalmazza a valószínűség geometriai modelljét;
- meghatározza a valószínűséget visszatevéses, illetve visszatevés nélküli mintavétel esetén.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Példák ismerete események összegére, szorzatára, komplementer eseményre, egymást kizáró eseményekre
- Elemi események fogalmának ismerete, alkalmazása események előállítására
- Példák ismerete független és nem független eseményekre

- A klasszikus valószínűségi modell és a Laplace-képlet ismerete, alkalmazása
- A geometriai valószínűség fogalmának ismerete és alkalmazása
- Valószínűségek meghatározása visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel esetén
- A várható érték ismerete és meghatározása konkrét feladatokban, játékokban
- Pénzügyi fogalmakkal kapcsolatos valószínűségi ismeretek (például biztosítás, befektetések kockázata, árfolyamkockázat).

Fogalmak

események összege, események szorzata, esemény komplementere, egymást kizáró események, független események, geometriai valószínűség, visszatevéses mintavétel, visszatevés nélküli mintavétel, várható érték.

Javasolt tevékenységek

- Konkrét valószínűségi kísérletek végrehajtása vagy dinamikus szoftver segítségével történő szimulálása (pl. szabályos dobókockákkal, pénzérmékkel dobálás); a kapott gyakoriságok és relatív gyakoriságok táblázatba foglalása; becslés az egyes kimenetelek, illetve összetett események valószínűségére csoportmunkában
- Példák keresése független és nem független, illetve egymást kizáró eseményekre csoportmunkában
- Orvosi tesztek eredményének esélyelemzése fagráf segítségével
- Egyszerű valószínűségi játékokhoz kapcsolódóan a várható nyeremény és az igazságosság fogalmának kialakítása
- Konkrét bank konkrét befektetési portfóliójának értelmezése, elemzése
- Néhány konkrét biztosítási ajánlat értelmezése, elemzése.

Témakör: RENDSZEREZŐ ISMÉTLÉS, ÖSSZEFOGLALÁS (58 óra)

Nyelvi előkészítő

MATEMATIKA (72 óra)

heti 2 óra

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendszerről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi

és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömének forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a mindennapi élet része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy mind inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésen alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának eldöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természet- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan megismertetjük a tanulókkal a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlesztjük a tanulók absztrakciós és szintetizáló képességét. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatokban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémakezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltségi terület a különböző témakörök szerves egymásra épülésével kívánja feltárni a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkori, egyéni

fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességnek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein.
A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltségterületek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a mindennapi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatjuk Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése nagyban segítheti a mindennapokban, és különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóktól megkívánjuk a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatát, a jelölésrendszer helyes alkalmazását írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldjanak meg önállóan feladatokat, aktívan vegyenek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül a tanuló képessé válhat a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önellenőrzés igénye, a sajátunkétól eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), Internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

A matematikához való pozitív hozzáállást nagyban segíthetik a matematika tartalmú játékok és a matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

Nyelvi előkészítő évfolyam

Heti 2 óra

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. Fontos, hogy változatos módszertani megoldásokkal tegyük könnyebbé a középiskolába az átmenetet. A sikeres középfokú tanulmányok elengedhetetlen feltétele a biztos számfogalom, a műveletek pontos és gyors alkalmazása. Ez az évfolyam lehetőséget ad a hiányosságok pótlására, az ismeretek elmélyítésére, a készségek kialakítására. Problémamegoldó, logikusan gondolkodó, az általánosítás, absztrahálás, konkretizálás, kétkedés, lényeglátás kompetenciájával felvértezett diák léphet át a következő évfolyamba.

A matematika egyes területei más-más módon adnak lehetőséget ebben az életkorban az egyes kompetenciák fejlesztésére. A különböző matematikatanítási módszerek minden tananyagrészben segíthetik a megfelelő önismeret, a helyes énkép kialakítását.

A tananyaghoz kapcsolódó matematikatörténeti érdekességek hozzásegítenek az egyetemes kultúra, a magyar tudománytörténet megismeréséhez. A gyakorlati élethez kapcsolódó szöveges feladatok segítik a gazdasági nevelést, a környezettudatos életvitelt, az egészséges életmód kialakítását. A definíciók megtanulása fejleszti a memóriát, a szaknyelv precíz használatára ösztönöz. A geometriai ismeretek elsajátítása közben a tanulók térszemlélete fejlődik, megtanulják az esztétikus, pontos munkavégzést. A halmazszemlélet alakítása és fejlesztése a rendszerező képességet erősíti. Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ugyanúgy, mint a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

A tanulók későbbi, matematika szempontjából nagyon különböző céljai, a fogalmi gondolkodásban megnyilvánuló különbségek igen fontossá teszik ebben a szakaszban a differenciálást.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**1. Gondolkodási módszerek, halmazok, matematikai logika**	**Órakeret 4 óra**
Előzetes tudás	Halmazba rendezés adott tulajdonság alapján. A részhalmaz fogalma. Két véges halmaz közös része.	

	Egyszerű, matematikailag is értelmezhető hétköznapi szituációk megfogalmazása szóban és írásban. Állítások igazságának eldöntése. Igaz és hamis állítások megfogalmazása. Összehasonlításhoz szükséges kifejezések értelmezése, használata. Definíció megértése és alkalmazása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az önálló gondolkodás igényének kialakítása. Halmazok eszköz jellegű használata, halmazszemlélet fejlesztése. Szóbeli és írásbeli kifejezőkészség fejlesztése, a matematikai szaknyelv pontos használata. Saját gondolatok megértetésére való törekvés (szóbeli érvelés, szemléletes indoklás). Fogalmak egymáshoz való viszonyának, összefüggéseknek a megértése. A rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok használatának fejlesztése. A bizonyítás, az érvelés iránti igény felkeltése, a kulturált vitatkozás gyakoroltatása.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Halmazba rendezés több szempont alapján a halmazműveletek alkalmazásával. Két véges halmaz uniója, különbsége, metszete. A részhalmaz. Matematikatörténet: Cantor.	A halmazszemlélet fejlesztése.	
Az „és”, „vagy”, „ha”, „akkor”, „nem”, „van olyan”, „minden” „legalább”, legfeljebb” kifejezések használata.	A matematikai szaknyelv pontos használata. A nyelv logikai elemeinek egyre pontosabb, tudatos használata.	*Magyar nyelv és irodalom*: a lényeges és lényegtelen megkülönböztetése.
A gyakorlati élethez és a társtudományokhoz kapcsolódó szöveges feladatok megoldása.	Szövegelemzés, értelmezés, szöveg lefordítása a matematika nyelvére.	*Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; technika, életvitel és*

	Ellenőrzés, önellenőrzés iránti igény erősítése. Igényes grafikus és verbális kommunikáció.	*gyakorlat*: számításos feladatok.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Halmaz, elem, részhalmaz, egyesítés, metszet. Alaphalmaz.* *Igaz, hamis, nem, és, vagy, minden, van olyan, biztos, lehetséges, lehetetlen.*

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**3. Függvények, az analízis elemei**	**Órakeret 9 óra**

Előzetes tudás	Biztos tájékozódás a derékszögű koordináta-rendszerben. Egyszerű grafikonok értelmezése. Egyszerű kapcsolatok ábrázolása derékszögű koordináta-rendszerben.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Függvényszemlélet fejlesztése. Grafikonok, táblázatok adatainak értelmezése, elemzése. Megoldás a matematikai modellen belül. Matematikai modellek ismerete, alkalmazásának módja, korlátai

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Két halmaz közötti hozzárendelések megjelenítése konkrét esetekben. Függvények és ábrázolásuk a derékszögű koordináta-rendszerben.	A függvényszemlélet fejlesztése. Időben lejátszódó valós folyamatok elemzése a grafikon alapján.	*Fizika; biológia-egészségtan; kémia; földrajz*: függvényekkel leírható folyamatok.
Lineáris függvények. Egyenes arányosság grafikus képe. Példa nem lineáris függvényre: $f(x) = x^2$, $f(x) = \|x\|$ $f(x)=1/x$ Függvények jellemzése növekedés, fogyás.	A mindennapi élet, a tudományok és a matematika közötti kapcsolat fölfedezése konkrét példák alapján. Számolási készség fejlesztése a racionális számkörben. Számítógép használata a függvények ábrázolására.	*Fizika*: út-idő; feszültség-áramerősség.
Egyismeretlenes elsőfokú egyenletek grafikus megoldása.	Helyzetfelismerés: a tanult ismeretek alkalmazása új	

	helyzetben.	
Grafikonok olvasása, értelmezése, készítése: szöveggel vagy matematikai alakban megadott szabály grafikus megjelenítése értéktáblázat segítségével.	Kapcsolatok észrevétele, megfogalmazása szóban, írásban. Környezettudatosságra nevelés: pl. adatok és grafikonok elemzése a környezet szennyezettségével kapcsolatban.	*Földrajz*: adatok hőmérsékletre, csapadék mennyiségére. *Kémia*: adatok vizsgálata a levegő és a víz szennyezettségére vonatkozóan.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Hozzárendelés, függvény, lineáris függvény, nem lineáris függvény,növekedés, fogyás, értelmezési tartomány, értékkészlet*.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**2. Számtan, algebra**	**Órakeret 50 óra**
Előzetes tudás	Számolás racionális számkörben. Hatványjelölés. Egyszerű algebrai kifejezések ismerete, zárójel használata. Egyenlet megoldása. Egyszerű szöveg alapján egyenlet felírása (modell alkotása), megoldása, ellenőrzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. Problémakezelés és megoldás. Algebrai kifejezések biztonságos ismerete, kezelése. Szabályok betartása, tanultak alkalmazása. Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszerei. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a tartalomnak megfelelően. Alkotás öntevékenyen, saját tervek szerint; alkotás adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Számológép használata.	
Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Összeadás, kivonás a valós számok körében	Számolási készség fejlesztése. Műveleti sorrend A műveletekhez kapcsolódó ellenőrzés igényének és képességének fejlesztése. Önellenőrzés, önismeret fejlesztése.	
Szorzás, osztás a valós számok körében. A számok reciprokának fogalma.	Számolási készség fejlesztése. Műveleti sorrend A műveletekhez kapcsolódó ellenőrzés igényének és képességének fejlesztése. Önellenőrzés, önismeret fejlesztése.	
Hatványozás 0 és egész kitevőre.	Fogalmi általánosítás: a korábbi definíció kiterjesztése.	
A hatványozás azonosságai.	Korábbi ismeretekre való emlékezés.	
Arány, aránypár, arányos osztás. Egyenes arányosság, fordított arányosság.	A következtetési képesség fejlesztése: a mindennapi élet és a matematika közötti gyakorlati kapcsolatok meglátása, a felmerülő arányossági feladatok megoldása során.	*Magyar nyelv és irodalom*: szövegértés, szövegértelmezés. *Fizika; kémia; földrajz*: arányossági számítások felhasználása feladatmegoldásokban *Technika, életvitel és gyakorlat*: műszaki rajzok értelmezése.

Mértékegységek átváltása racionális számkörben.	Gyakorlati mérések, mértékegység-átváltások helyes elvégzése. Ciklusonként átélt idő és lineáris időfogalom, időtartam, időpont szavak értő ismerete, használata.	*Technika, életvitel és gyakorlat*: Főzésnél a tömeg, az űrtartalom és az idő mérése. *Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek*: évtized, évszázad, évezred.
Az alap, a százalékérték és a százalékláb fogalmának ismerete, értelmezése, kiszámításuk következtetéssel, a megfelelő összefüggések alkalmazásával.	A mindennapi élet és a matematika közötti gyakorlati kapcsolat meglátása a gazdasági élet, a környezetvédelem, a háztartás köréből vett egyszerűbb példákon.	
Elsőfokú egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása	Önálló problémamegoldó képesség kialakítása és fejlesztése.	
Elsőfokú egyenletre vezető szöveges feladatok.	A mindennapokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése (egyenlet felírása); a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	*Fizika:* kinematika, dinamika. *Kémia:* százalékos keverési feladatok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Hatvány. Elsőfokú egyenlet, egyenlőtlenség,algebrai kifejezések.Arány,arányos osztás, egyenes, fordított arányosság, százalékszámítás.*	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**4. Geometria**	**Órakeret 9 óra**

Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedés. Sokszögek, háromszögek alaptulajdonságai, négyszögek csoportosítása; speciális háromszögek és négyszögek elnevezése, felismerése, alaptulajdonságaik. Háromszögek egybevágósága. Kör és gömb, hasábok, hengerek és gúlák felismerése, alaptulajdonságaik. A Pitagorasz-tétel ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tájékozódás a térben. Számítások síkban és térben. A szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal; a valóságos tárgyak formájának és a tanult formáknak az összevetése, gyakorlati számítások. Korábbi ismeretek mozgósítása. Számológép, számítógép használata.

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, távolságok.	Idealizáló absztrakció: pont, egyenes, sík, síkidomok, testek. Vázlat készítése.	
Konvex sokszögek általános tulajdonságai. Átlók száma,belső szögek összege.	Fogalmak alkotása specializálással: konvex sokszög, szabályos sokszög.	
Pitagorasz-tétel alkalmazásai.	Ismeretek mozgósítása, rendszerezése problémamegoldás érdekében. Állítás és megfordításának gyakorlása.	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	*Tér, sík, egyenes, pont,sokszög. Háromszög, négyszög, speciális háromszög, speciális négyszög. Belső szög, külső szög, átló. Kerület, terület. Egybevágó. Szimmetria.*

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	*Gondolkodási és megismerési módszerek* - Elemek halmazba rendezése több szempont alapján. - Értsék és jól használják a matematika logikában megtanult szakkifejezéseket a hétköznapi életben. *Számtan, algebra* - Egyszerű algebrai kifejezések használata, műveletek algebrai kifejezésekkel; a tanultak alkalmazása a matematikai problémák megoldásában (pl. modellalkotás szöveg alapján, egyenletek megoldása, képletek értelmezése); egész kitevőjű hatványok, azonosságok. - Elsőfokú, egyismeretlenes egyenlet és egyenlőtlenség megoldása; ilyen egyenletre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz egyenletek felírása és azok megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése. - Az időszak végére elvárható a valós számkör biztos ismerete, e számkörben megismert műveletek gyakorlati és elvontabb feladatokban való alkalmazása. - A tanulók képesek a matematikai szöveg értő olvasására, tankönyvek, keresőprogramok célirányos használatára, szövegekből a lényeg kiemelésére. *Függvények és analízis elemei* - Az egyenes arányosság grafikonjának felismerése, a lineáris kapcsolatokról tanultak alkalmazása természettudományos feladatokban is. - Grafikonok elemzései a tanult szempontok szerint, grafikonok készítése, grafikonokról adatokat leolvasása. Táblázatok adatainak kiolvasása, értelmezése, ábrázolása különböző típusú grafikonon *Geometria*

	- Térelemek ismerete; távolság fogalma, mérése. - Derékszögű háromszögre visszavezethető (gyakorlati) számítások elvégzése Pitagorasz-tétellel. - Konvex sokszögek tulajdonságainak ismerete.

2.1.5 Történelem

A középiskolai történelemtanítás és -tanulás célja, hogy a tanulóban a történettudomány, valamint a hagyomány által legfontosabbnak elismert történelmi tények és folyamatok, szereplők és események ismeretének segítségével alakuljon ki önálló világkép és magyar identitástudat. Szerezzen mélyebb ismereteket a magyar és az egyetemes történelem legfontosabb jelenségeiről és fordulópontjairól, tudjon azonosulni a keresztény alapú magyar és európai kultúra értékeivel, legyen képes társadalmi és kulturális téren hatékony, árnyalt kommunikációra. A történelemtanulás során végzett változatos tevékenységek révén alakuljon ki a tanulóban a múltról, illetve a társadalmi kérdésekről való árnyalt gondolkodás.

A középiskolai történelemtanítás az általános iskolában elsajátított ismeretekre és képességekre épül. Míg az általános iskolában a történetek elbeszélése, a régebbi korok és történelmi szereplők szemléletes bemutatása az elsődleges, a középiskolai történelemtanításban mindez kiegészül a források feldolgozásával, történelmi helyzetek és folyamatok több szempontú elemzésével, a problémák azonosításával és megtárgyalásával. Az önálló információgyűjtés és –feldolgozás, a történeti jelenségek értelmezése, elemzése, a különböző érvek mérlegelése, valamint a következtetések levonása együttesen segíti a történelmi szemléletmód kialakulását. A tantárgy tanulásának élményszerűségét már nemcsak a történetek izgalma vagy az érdekes feladatok nyújtják, hanem azok az elemzések, viták, felismerések is, amelyek az egyes témák, problémák feldolgozása során felmerülnek.

A tantárgy tantervének középpontjában a magyarság, a magyar nemzet és Magyarország története áll. A témakörök mintegy kétharmada a magyar történelemhez kapcsolódik. Ez az egyes témák részletezettségén túl abban is megmutatkozik, hogy az általános iskolai kerettantervhez hasonlóan több általános európai jelenség bemutatásánál magyar és külföldi példák egyaránt előkerülnek. Ugyanakkor az általános iskolainál nagyobb tér jut Magyarország, illetve a magyar nemzet történetét befolyásoló európai és globális folyamatok és jelenségek bemutatására. Ezek eredményeként a tanuló a magyar történelmi jelenségeket konkrét egyetemes történelmi helyzetekhez viszonyítva tanulmányozhatja. Ez hozzásegíti őt, hogy megértse és méltányolja a magyarság, a magyar nemzet, illetve Magyarország sajátos helyzetéből adódó jelenségeket, folyamatokat és törekvéseket, így alakulhat ki benne a tényeken alapuló reális és pozitív nemzettudat. Alapvető cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelmére számos

nemzetiség és közösség (pl. német, zsidó) együttélése is hatást gyakorolt. Fontos cél a magyarországi kisebbségek és nemzetiségek történetének bemutatása, valamint kiemelt cél a határainkon túl kisebbségbe szorult magyarok történelmének átfogó megismertetése.

A középiskolai történelemtanulás motiválja a tanulót arra, hogy felnőttként, a középiskola befejezése után is érdeklődjék a történelem, illetve közéleti kérdések iránt. Hozzájárul továbbá ahhoz, hogy az iskolából kikerülve hazáját szerető, a történelmi hagyományokat örökítő, demokratikus gondolkodású, kisebb-nagyobb közösségeiért felelősséget vállaló polgárrá; a társadalom tevékeny és önálló tagjává váljék.

<table>
<tr><td colspan="4">9. évfolyam</td></tr>
<tr><td colspan="3">– Témakör: Civilizáció és államszervezet az ókorban</td><td>Óraszám: 21 óra</td></tr>
<tr><td>Témák</td><td>Altémák</td><td>Fogalmak és adatok/Lexikák</td><td>Fejlesztési feladatok</td></tr>
<tr><td>A Közel-Kelet civilizációi</td><td>– Az állam működése az Óbabiloni Birodalom példáján.
– Tudomány.
– A pénz megjelenése.</td><td rowspan="3">Fogalmak: öntözéses földművelés, fáraó, piramis, hieroglifa, ékírás, múmia, Akropolisz, filozófia, jósda, olümpiai játékok, városállam/polisz, arisztokrácia, démosz, demokrácia, népgyűlés, sztratégosz, cserépszavazás, rabszolga, patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus, császár, amfiteátrum, gladiátor, provincia, légió, limes, polgárjog.</td><td rowspan="3">– Az állam szerepének bemutatása Hammurapi törvényeinek elemzésén keresztül.
– Az ókori civilizációk jelentőségének és kulturális hatásainak felismerése.
– Az ókori civilizációk azonosítása térképen.
– Az ókori civilizációk kulturális és vallási jellemzőinek bemutatása.
– A különböző civilizációk közötti</td></tr>
<tr><td>A görög civilizáció</td><td>– A görög anyagi kultúra öröksége.
– A filozófia és a történetírás.
– A görög embereszmény.
– A hellenisztikus kultúra elterjedése.</td></tr>
<tr><td>Az athéni demokrácia</td><td>– Arisztokratikus köztársaság és demokrácia.</td></tr>
</table>

	– Kleiszthenész és Periklész. – Az athéni államszervezet és működése.	*Személyek:* Hammurapi, Kleiszthenész, Periklész, Platón, Arisztotelész, Hérodotosz, Nagy Sándor, Julius Caesar, Augustus. *Kronológia:* Kr. e. 3000 körül – Kr. u. 476 az ókor, Kr. e. 776 az első feljegyzett olümpiai játékok, Kr. e. 753 Róma alapítása a hagyomány szerint, Kr. e. 510 a köztársaság kezdete Rómában, Kr. e. 508 Kleiszthenész reformjai, Kr. e. 5. sz. közepe az athéni demokrácia fénykora, Kr. e. 44. Caesar halála, az ókori Izrael – Kr. u. 70 Jeruzsálem lerombolása, Kr. u. 395 a Római Birodalom kettéosztása. *Topográfia:* Mezopotámia, Babilon, Egyiptom, Nílus, Olümpia, Athén, Alexandria, Itália, Róma, Római Birodalom,	különbségek azonosítása. – Pannónia jelentősebb városainak azonosítása. – A római jog alapelveinek felidézése és azonosítása. – Az athéni demokrácia és a római köztársaság működésének bemutatása. – A Periklész-kori athéni demokrácia ellentmondásainak feltárása. – A demokrácia és a diktatúra összehasonlítása. – A demokrácia melletti érvek megfogalmazása. – Az athéni demokrácia összehasonlítása a modern demokráciával.
A római civilizáció	– Római városépítészet, amfiteátrumok, fürdők, vízvezetékek és utak. – A római jog néhány máig élő alapelve. – A birodalom kiterjedése és a provinciák (Pannónia). – A latin nyelv és írás elterjedése.		
A római köztársaság	– A vérségi, a vagyoni és a területi elv. – A római köztársaság államszervezete és működése. – Köztársaságból egyeduralom: Caesar és Augustus.		

		Pannónia, Aquincum, Savaria, Jeruzsálem.	– Caesar diktatúrája előzményeinek, okainak feltárása.

– **Témakör: Vallások az ókorban**			**Óraszám: 12 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Politeizmus és monoteizmus	– A politeizmus az ókori Keleten. – Görög és római istenek. – A zsidó monoteizmus.	*Fogalmak:* politeizmus, monoteizmus, zsidó vallás, Ószövetség/Héber Biblia, Tízparancsolat próféta, jeruzsálemi templom, diaszpóra,, Messiás, keresztény vallás, keresztség és úrvacsora, apostol, misszió, Biblia, Újszövetség, evangélium, püspök, zsinat. *Személyek:* Kheopsz, Zeusz, Pallasz Athéné, Ábrahám, Mózes, Jézus, Szent Péter és Szent Pál apostolok, Constantinus *Kronológia:* a keresztény időszámítás kezdete (Kr. e. és Kr.	– A zsidó és a keresztény vallások jellemzőinek összehasonlítása. – A vallások a mindennapi életre gyakorolt hatásainak megállapítása. – A zsidó-keresztény hagyományok európai kultúrára gyakorolt hatásának bemutatása. – Bibliai történetek, személyek felidézése. – A kereszténység terjedésének végigkövetése térképen. – Az Ószövetség történelmi szereplőinek, helyszíneinek azonosítása bibliai idézetek alapján. – Jézus életével és a kereszténység terjedésével kapcsolatos filmek/ filmrészletek, regények elemzése, értelmezése.
A kereszténység kezdete	– Jézus tanításai. – A páli fordulat. – Keresztény-üldözések, a kereszténység elterjedése a Római Birodalomban. – A Szentháromság-tan.		

		u.), 313 a milánói rendelet, 325 a niceai zsinat. *Topográfia:* Jeruzsálem, Kánaán, Júdea, Izrael, Palesztina, Betlehem.	– Képzőművészeti, irodalmi és zenei alkotások gyűjtése és elemzése bibliai témákról.

– **Témakör: Hódító birodalmak**			**Óraszám: 13 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Egy eurázsiai birodalom: a hunok	– A nomád életmód, harcmodor és államszervezés. – A népvándorlás. – A Hun Birodalom. – Az ókor vége Nyugaton: a Római Birodalom összeomlása. – Róma örökösei Európa térképén.	*Fogalmak:* népvándorlás, hunok, ortodox, iszlám, Korán, kalifa. *Személyek:* Attila, Justinianus, Mohamed, Nagy Károly, I. Ottó. *Kronológia:* 476 a Nyugatrómai Birodalom bukása, 622 Mohamed Medinába költözése, 732 a poitiers-i csata. *Topográfia:* Hun Birodalom, Konstantinápoly, Bizánci Birodalom, Mekka, Poitiers, Frank	– A népvándorlás irányainak és résztvevőinek nyomon követése térkép segítségével a Kr. u. 4–8. sz. időszakában. – A sztyeppei állam működésének, sajátosságainak bemutatása.
Az Arab Birodalom és az iszlám	– Mohamed tanításai és a Korán. – Az iszlám kultúra jellegzetességei. – Az Arab Birodalom és az arab hódítás. – Az arab hódítás feltartóztatása Európában: Poitiers, Bizánc.		– A kora középkori Európa államalakulatainak azonosítása térképen. – Az iszlám vallás és az arab terjeszkedés közötti

		Birodalom, Német-római Császárság.	összefüggések feltárása.

– Témakör: A középkori Európa			Óraszám: 18 óra
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A parasztság világa	– A hierarchikus világkép. – Az uradalom. – A jobbágyok kötelességei és jogai. – Az önellátástól az árutermelésig. – Éhínségek, járványok, felkelések.	*Fogalmak:* uradalom, földesúr, majorság, jobbágy, robot, kiváltság, rend, pápa, érsek, cölibátus, szerzetes, bencés rend, ferences rend, eretnek, inkvizíció, kolostor, katolikus, szent, kódex, román stílus, gótikus stílus, reneszánsz, lovag, nemes, feudalizmus, hűbériség, király, rendi monarchia, keresztes hadjáratok, polgár, céh. *Személyek:* Szent Benedek, VII. Gergely, Assisi Szent Ferenc, Aquinói Szent Tamás, Leonardo da Vinci, Gutenberg, Dózsa György.	– A középkor társadalmi, gazdasági, vallási és kulturális jellemzőinek bemutatása. – A társadalmi csoportok közötti jogi különbségek azonosítása. – Érvekkel alátámasztott vélemény megfogalmazása a középkor világáról. – A középkor társadalmi berendezkedése és a rendi szemlélet értelmezése. – A jobbágyság jogainak és kötelességeinek rendszerezése. – Az egyház szerepének áttekintése a középkori Európában.
Az egyházi rend	– Az egyházi hierarchia, az egyházi intézményrendszer. – Az egyházszakadás és a 11. századi reform. – A szerzetesség. – Az eretnekség. – Kultúra és oktatás, a középkori egyetemek.		

	– Román és gótikus építészet – európai és magyar példák.	*Kronológia:* 476–1492 a középkor, 1054 az egyházszakadás, 1347 a nagy pestisjárvány. *Topográfia:* Egyházi Állam, Anglia, Franciaország, levantei kereskedelmi hálózat, Velence, Firenze, Hanza kereskedelmi hálózat, Szentföld.	– A középkori kolostori élet bemutatása képi vagy szöveges források segítségével. – A nyugati és keleti kereszténység összehasonlítása. – Közreműködés az építész munkaközösség a román és gótikus építészeti stílust feldolgozó projektjében. – A lovagi életmód jellemzőinek azonosítása. – A városok életének bemutatása képek, ábrák és szöveges források alapján, kitérve a zsidóság városiasodásban játszott szerepére, valamint az antijudaista törekvésekre. – A céhek működésének jellemzése források alapján. – Közreműködés az építész
A nemesi rend	– Az uralkodói hatalom és korlátai (hűbériség, rendiség). – Lovagi eszmény és lovagi kultúra. – A keresztes hadjáratok eszméje.		
A polgárok világa	– A középkori város és lakói. – A város kiváltságai (magyar példák alapján). – A céhek. – A helyi és távolsági kereskedelem. – A reneszánsz építészet (európai és magyar példák).		

			munkaközösség a reneszánsz stílust feldolgozó projektjében.

– **Témakör: A magyar nép eredete és az Árpád-kor**			**Óraszám: 22 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Magyar őstörténet és honfoglalás	– Az eredet kérdései, a nyelvészet, a régészet, a néprajz és a genetika eredményei. – A magyar törzsszövetség az Etelközben. – A honfoglalás okai és menete. – A kalandozások – a lovas-íjász harcmodor.	*Fogalmak:* finnugor, törzs, fejedelem, kabarok, vérszerződés, honfoglalás, kettős honfoglalás elmélete, avarok, rovásírás, kalandozások, székelyek, vármegye, egyházmegye, érsekség, tized, nádor, ispán, kancellária, kettős kereszt, szászok, kunok, tatárok/mongolok *Személyek*: Álmos, Árpád, az Árpád-ház, Géza, I. (Szent) István, Koppány, Szent Gellért, Szent Imre, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, III.	– A magyarság eredetére vonatkozó elméletek közötti különbségek megállapítása. – A mondák, a történeti hagyomány és a történettudomány eredményeinek megkülönböztetése. – A kalandozó hadjáratok céljainak azonosítása. – Géza fejedelem, I. (Szent) István és IV. Béla uralkodásának jellemzése és értékelése. – A kereszténység felvétele és az államalapítás
Az államalapítás	– Géza és I. (Szent) István államszervező tevékenysége. – A földbirtokrendszer és a vármegyeszervezet.		

	– Az egyházszervezés.	Béla, II. András, IV. Béla, Szent Margit.	jelentőségének a felismerése.
A magyar állam megszilárdulása az Árpád-korban	– Szent László, az országépítő. – Könyves Kálmán törvénykezési reformjai. – A kül- és belpolitika új irányai: III. Béla uralkodása. – II. András kora: az átalakuló társadalom. – Újjáépítés a tatárjárás után: IV. Béla. – Az Árpádok európai kapcsolatai.	*Kronológia:* 895 a honfoglalás, 907 a pozsonyi csata, 997/1000–1038 I. (Szent) István uralkodása, 1222 az Aranybulla, 1241–1242 a tatárjárás. *Topográfia:* Etelköz, Vereckei-hágó, Kárpát-medence, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Buda, Muhi, Erdély, Horvátország.	– A korai magyar történelmet és az Árpád-kort megjelenítő legfontosabb kulturális alkotások azonosítása.

– **Témakör: A középkori Magyar Királyság fénykora**			**Óraszám: 22 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Az Anjouk	– A királyi hatalom újbóli megszilárdítása I. Károly idején. – A visegrádi királytalálkozó.	*Fogalmak:* aranyforint, regálé, kapuadó, kilenced, bandérium, perszonálunió, sarkalatos nemesi jogok, fő- és köznemes, szabad királyi	– A 14–15. századi magyar uralkodók politikai pályájának felidézése.

	– Az 1351-es törvények. – Nagy Lajos hadjáratai.	város, bányaváros, mezőváros, kormányzó, szekérvár, végvár, szultán, szpáhi, janicsár, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, zsoldos, Corvina, Szent Korona, Szent Korona-tan, Képes krónika. *Személyek:* I. (Anjou) Károly, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, I. (Hunyadi) Mátyás. *Kronológia:* 1301 az Árpád-ház kihalása,1308. I. Károly uralkodásának kezdete, 1335 a visegrádi királytalálkozó, 1351 I.(Nagy) Lajos törvényei, 1396 a nikápolyi csata, 1443–1444-es hosszú hadjárat, 1444 a várnai csata, 1453 Konstantinápoly eleste, 1456 a nándorfehérvári diadal, 1458–90 Mátyás uralkodása.	– Érvekkel alátámasztott vélemény megfogalmazása az egyes személyek cselekedeteiről, döntéseiről. – A késő középkori magyar állam és az Oszmán Birodalom főbb összecsapásainak felidézése. – Annak értékelése, hogy az Oszmán Birodalom terjeszkedő politikája milyen hatást gyakorolt a magyar történelemre. – Mátyás hatalom-gyakorlásának jellemzése. – A reneszánsz kultúra bemutatása
A török fenyegetés árnyékában	– Az Oszmán Birodalom. – Török hódítás a Balkánon. – Luxemburgi Zsigmond, a közép-európai uralkodó és a török veszély. – Hunyadi János, a politikus és hadvezér. – Hunyadi János törökellenes harcai.		
Hunyadi Mátyás	– Mátyás útja a trónig. – A központosított királyi hatalom. – Jövedelmek és kiadások. – Birodalomépítő tervek. – Aktív védelem a török ellen.		

A magyar középkor kulturális hagyatéka	– Honfoglalás kori leletek. – A Szent Korona. – Várak, királyi udvar, kolostorok, templomok. – Magyar geszták, krónikák és szentek legendái.	*Topográfia:* Visegrád, Lengyelország, Csehország, osztrák tartományok, Nikápoly, Várna, Nándorfehérvár, Kolozsvár, Kenyérmező, Oszmán Birodalom.	Mátyás udvarában. – A 14–15. századi magyar történelmet megjelenítő fontos kulturális alkotások azonosítása.

10. évfolyam			
– Témakör: A kora Újkor			**Óraszám: 19 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A földrajzi felfedezések	– A portugál és spanyol felfedezések. – A korai gyarmatosítás és következményei. – A világkereskedelem kialakulása. – Az abszolutizmus.	*Fogalmak:* gyarmat, világkereskedelem, abszolutizmus, infláció, manufaktúra, tőke, tőkés, bérmunkás, kapitalizmus, bank, tőzsde, részvény, örökös jobbágyság, reformáció, protestáns, evangélikus, református, anglikán, unitárius, vallási türelem, ellenreformáció,	– A felfedezők céljainak és útjainak bemutatása tematikus térképeken. – Információk gyűjtése a kialakuló világkereskedelem új útvonalairól, fontosabb termékeiről és szereplőiről.
A korai kapitalizmus	– Az árforradalom. – A manufaktúrák.		

	– Bankok és tőzsdék. – Az európai munkamegosztás és következményei	katolikus megújulás, jezsuiták, barokk. *Személyek:* Kolumbusz Kristóf, Vasco da Gama, Ferdinánd Magellán, Luther Márton, Kálvin János, Károli Gáspár, Pázmány Péter, Apáczai Csere János, Habsburg-dinasztia, V. Károly, Loyolai (Szent) Ignác, XIV. Lajos. *Kronológia:* 1492-től az újkor, 1492 Amerika felfedezése, 1517 a reformáció kezdete, 1545 a tridenti zsinat megnyitása, 1568 a tordai határozat, 1648 a vesztfáliai békék. *Topográfia:* Spanyolország, India, London, Párizs/Versailles, Sárospatak.	– Az új munkaszervezési formák bemutatása és összehasonlítása a céhes iparral. – Az európai régiók közötti gazdasági és társadalmi különbségek felismerése.
Reformáció Európában és Magyarországon	– A reformáció előzményei (humanizmus és az egyházi reform igénye). – Luther és Kálvin fellépése. – A protestáns egyházak megszerveződése és a protestantizmus elterjedése. – A reformáció eredményei Magyarországon		– A reformáció okainak és következményeinek bemutatása. – A katolikus és a protestáns tanítások és egyházszervezet összehasonlítása. – A reformáció egyes irányzatai terjedésének nyomon követése térképen.
„Hitviták tüzében”	– Vallási konfliktusok Európában. – Etnikai sokszínűség és vallásbéke Erdélyben. – A magyar protestáns és katolikus iskolák.		– Vallás és politika összefonódásának felismerése. – Az erdélyi vallási türelem szerepének és jelentőségének felismerése. – A katolikus egyház megújulási törekvései és a

	– A katolikus megújulás és a barokk Európában és Magyarországon.		barokk művészet jellemzői közötti párhuzam felismerése. – Közreműködés az építész munkaközösség a barokk stílust feldolgozó projektjében.

– A török hódoltság kora Magyarországon			**Óraszám: 17 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Az ország három részre szakadása	– A mohácsi csata és közvetlen előzményei, a kettős királyválasztás. – Az ország három részre szakadása. – A várháborúk és az új végvárrendszer.	*Fogalmak:* rendi országgyűlés, hajdúszabadság. *Személyek:* I. Szulejmán, II. Lajos, (Szapolyai) János, I. Ferdinánd, Dobó István, Zrínyi Miklós (a szigetvári hős), Báthory István, Bocskai István, Bethlen Gábor, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Savoyai Jenő.	– A török hadjáratoknak és az ország három részre szakadásának bemutatása térképeken. – A végvári élet felidézése különböző források (képek, irodalmi alkotások és filmek) alapján. – A három részre szakadt ország gazdasági
A két magyar állam	– A Magyar Királyság a Habsburg Birodalomban: rendi és abszolutista törekvések, konfliktusok.		

	– Az Erdélyi Fejedelemség viszonylagos önállósága és aranykora.	*Kronológia:* 1526 a mohácsi csata, 1541 Buda eleste, 1552 Eger védelme, 1566 Szigetvár eleste, 1664 a vasvári béke, 1686 Buda visszafoglalása, 1699 karlócai béke. *Topográfia:* Mohács, Kőszeg, Eger, Szigetvár, Habsburg Birodalom, Erdélyi Fejedelemség, Hódoltság, Magyar Királyság (királyi Magyarország), Pozsony, Gyulafehérvár, Bécs.	lehetőségeinek és szerepének értelmezése adatok, grafikonok, diagramok alapján.
A török kiűzése és a török kor mérlege	– Magyarország az európai munkamegosztásban. – Háborús békeévek: másfél évszázad hódoltság és az ország pusztulása. – A török kiűzése.		– A török hódoltság hosszú távú hatásainak azonosítása. – A 16-17. századi magyar történelmet megjelenítő fontos kulturális alkotások azonosítása.

– Témakör: A felvilágosodás kora			**Óraszám: 13 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A felvilágosodás	– Tapasztalat és értelem – a felvilágosodás új világképe. – A felvilágosodás államelméletei.	*Fogalmak:* felvilágosodás, jogegyenlőség, hatalmi ágak megosztása, népfelség, társadalmi szerződés, szabad verseny, alkotmány, alkotmányos monarchia, elnök, miniszterelnök, felelős	– A középkor és a felvilágosodás világképének összehasonlítása. – A felvilágosodás államelméleteinek

	– A szabad verseny elmélete.	kormány, cenzus, általános választójog, forradalom, diktatúra, jakobinus, Szent Szövetség. *Személyek:* Nikolausz Kopernikusz, Isaac Newton, Charles Louis Montesquieu, Jean-Jacques Rousseau, Adam Smith, George Washington, Maximilien Robespierre, Bonaparte Napóleon. *Kronológia:* 1689 a Jognyilatkozat, 1776 a Függetlenségi nyilatkozat, 1789 a francia forradalom, 1804–1814/1815 Napóleon császársága, 1815 a waterlooi csata. *Topográfia:* Nagy-Britannia, Amerikai Egyesült Államok, Párizs, Oroszország, Waterloo.	összehasonlítása különböző szempontok alapján. – A brit és az amerikai államszervezetet bemutató ábrák értelmezése. – Az Emberi és polgári jogok nyilatkozatában megjelenő felvilágosult elvek azonosítása. – A forradalmi gondolat és a legitimitás eszméjének értelmezése, azonosítása.
A brit alkotmányos monarchia és az amerikai köztársaság működése	– A parlamentáris rendszer: parlament és kormány. – Az elnöki rendszer: kongresszus és elnök.		
A francia forradalom és hatása	– A forradalom kitörése és az Emberi és polgári jogok nyilatkozata. – A jakobinus diktatúra. – Napóleon birodalma: a polgári berendezkedés exportja.		

– **Témakör: Magyarország a 18. században**			**Óraszám: 17 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**

A Rákóczi-szabadságharc	– Magyarország a Habsburg Birodalomban. – A szabadságharc okai és céljai. – A szabadságharc politikai és katonai fordulópontjai. – A szatmári béke kompromisszuma.	*Fogalmak:* kuruc, labanc, szabadságharc, trónfosztás, amnesztia, felvilágosult abszolutizmus, kettős vámhatár, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, türelmi rendelet, nyelvrendelet. *Személyek:* II. Rákóczi Ferenc, Mária Terézia, II. József. *Kronológia:* 1703–1711 a Rákóczi-szabadságharc, 1711 a szatmári béke, 1740–1780 Mária Terézia uralkodása, 1780–1790 II. József uralkodása. *Topográfia:* Temesvár, Határőrvidék, Poroszország.	– A Rákóczi-szabadságharc céljainak és eredményeinek összevetése. – A szabadságharc katonai történetének felidézése térképek, képek és szöveges források segítségével. – Magyarország újranépesülésének és a folyamat eredményének értelmezése tematikus térképek segítségével. – A felvilágosult abszolutizmus eszmei és politikai hátterének, valamint eredményeinek azonosítása. – Mária Terézia és II. József politikájának összehasonlítása. – II. József személyiségének bemutatása, uralkodásának mérlege, értékelése. – A 18. századi Magyarország legfőbb kulturális eredményeinek azonosítása.
Magyarország újranépesülése és újranépesítése	– A belső vándorlás, a szervezett betelepítés és az öntevékeny betelepülés. – A többnyelvű és többvallású ország. – Gazdaság és életmód.		
A felvilágosult abszolutizmus reformjai	– A Pragmatica Sanctio. – A felvilágosult abszolutizmus céljai. – Mária Terézia: együttműködés és reform. – II. József reformpolitikája és kudarca.		

			– Közreműködés az környezetvédelmi-vízgazdálkodási munkaközösség projektjében: helytörténeti ismeretek.

– **Témakör: Az új eszmék és az iparosodás kora**			**Óraszám: 11 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Liberalizmus, nacionalizmus és konzervativizmus	– Liberalizmus: jogegyenlőség és alkotmányosság. – Nacionalizmus: nemzetépítés és nemzetállam. – Konzervativizmus: szerves reform és a forradalom elutasítása.	*Fogalmak:* liberalizmus, nacionalizmus, nemzetállam, konzervativizmus, reform, ipari forradalom, munkanélküliség, tömegtermelés, szegregáció. *Személyek:* James Watt, Thomas Edison, Henry Ford. *Topográfia:* Manchester, New York.	– A 19. század politikai eszméinek azonosítása szöveges források alapján. – Az iparosodás hullámainak azonosítása és összevetése. – Egy ipari nagyváros életkörülmé-nyeinek jellemzése. – Az ipari forradalmak ökológiai következmé-
Az ipari forradalom hullámai	– Az első hullám: textilipar, bányászat, kohászat. – A közlekedés forradalma. – A második hullám: elektronika és vegyipar. – A gyár és a futószalag. – Az ipari forradalmak társadalmi és környezeti hatásai.		

			nyeinek azonosítása. – A 19. századi demográfiai változások okainak feltárása. – Közreműködés az építész munkaközösség a 19. század stílusirányzatait feldolgozó projektjében.

– **Témakör: A reformkor**			**Óraszám: 17 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A politikai élet színterei	– A Habsburg Birodalom és Magyarország. – A rendi országgyűlés és a megyerendszer. – A reformkori Pest-Buda. – A nyilvánosság megteremtése, politika és kultúra.	*Fogalmak:* alsó- és felsőtábla, érdekegyesítés, köztehervisel<u>és</u>, jobbágyfelszabadítás, örökváltság. *Személyek:* József nádor, Klemens Metternich, Wesselényi Miklós, Széchenyi István,	– A jobbágykérdés és megoldási javaslatainak értelmezése szövegek és adatok alapján. – A nyelvkérdés és a nemzetté válás bemutatása különböző források segítségével. (Pl. magyar államnyelv, a zsidóság nyelvváltása, Lőv Lipót) – A polgári alkotmányosság programjának bemutatása

A reformkor fő kérdései	− A magyar nyelv ügye és a nemzetté válás. − A jobbágykérdés: örökváltság, kárpótlás. − A polgári alkotmányosság kérdése. − Széchenyi és Kossuth programja és vitája.	Kölcsey Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Ganz Ábrahám. *Kronológia:* 1830–1848 a reformkor, 1830 a Hitel megjelenése, 1844 törvény a magyar államnyelvről. *Topográfia*: Pest-Buda.	politikai írások, országgyűlési felszólalások és ábrák alapján. − Széchenyi és Kossuth társadalmi hátterének, egyéniségének, álláspontjának és eredményeinek összevetése. − A nemzeti kultúra és a kor politikai törekvései közötti kapcsolatok azonosítása példák alapján. − A reformkor legfőbb kulturális eredményeinek, alkotásainak azonosítása különböző típusú források alapján.

– Témakör: A forradalom és a szabadságharc			**Óraszám: 14 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A forradalom céljai és eredményei	− Az európai forradalmi hullám és március 15. − Az első magyar polgári alkotmány: az	*Fogalmak:* márciusi ifjak, sajtószabadság, cenzúra, áprilisi törvények, népképviseleti országgyűlés, politikai nemzet, nemzetiség, honvédség, Függetlenségi nyilatkozat.	− A reformkori elképzeléseknek, a forradalom követeléseinek és az áprilisi törvényeknek az összehasonlítása.

	áprilisi törvények. – A Batthyány-kormány tevékenysége.	*Személyek:* Petőfi Sándor, Batthyány Lajos, Görgei Artúr, Bem József, Klapka György, Ferenc József, Julius Haynau. *Kronológia:* 1848. március 15. a pesti forradalom, 1848. április 11. az áprilisi törvények, 1848. szeptember 29. a pákozdi csata, 1849. április–május a tavaszi hadjárat, 1849. április 14. a Függetlenségi nyilatkozat, 1849. május 21. Buda visszavétele, 1849. augusztus 13. a világosi fegyverletétel, 1849. október 6. az aradi vértanúk és Batthyány kivégzése. *Topográfia:* Pákozd, Debrecen, Isaszeg, Világos, Komárom, Arad.	– A forradalom eseményeinek felidézése források segítségével. – A szabadságharc néhány döntő csatájának bemutatása térképek, beszámolók alapján. – A szabadságharc néhány kiemelkedő szereplőjének, illetve vértanújának bemutatása. – A nemzetiségek és a kisebbségek részvételének (pl. németek, szlávok, és zsidók) bemutatása a szabadságharcban és az azt követő megtorlás során. – A forradalom és a szabadságharc eredményeinek értékelése. – A magyar forradalom és szabadságharc elhelyezése az európai környezetben.
A szabadságharc főbb eseményei és kiemelkedő szereplői	– Harc a dinasztiával és a vele szövetkező nemzetiségekkel. – A tavaszi hadjárat. – A Függetlenségi nyilatkozat, kísérlet az önálló állam megteremtésére. – A szabadságharc leverése és a megtorlás.		

11. évfolyam			
Témakör: A nemzetállamok születése és a szocialista eszmék megjelenése			**Óraszám: 4 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A szocializmus és a munkásmozgalom	– Szocializmus: társadalmi egyenlőség és tulajdonviszonyok. – A Kommunista kiáltvány. – Szakszervezetek és munkáspártok. – Szociáldemokrácia és kommunizmus. – Keresztényszocializmus.	*Fogalmak:* polgárháború, polgári állam, szakszervezet, társadalombiztosítás, monopólium, szocializmus, szociáldemokrácia, kommunizmus, keresztényszocializmus, proletárdiktatúra, osztályharc, cionizmus, emancipáció. *Személyek:* Abraham Lincoln, Otto von Bismarck, Karl Marx. *Kronológia:* 1861–1865 az amerikai polgárháború, 1868 a Meidzsi-restauráció, 1871 Németország egyesítése. *Topográfia:* Németország, Japán.	– A nemzetállam fogalmának értelmezése politikai, gazdasági és kulturális szempontokból. – A polgári állam feladatköreinek és eredményeinek azonosítása. – A kommunista, a szociáldemokrata és a keresztényszociális eszmék azonosítása és összehasonlítása.
A polgári nemzetállam megteremtése (Németország, Amerikai Egyesült Államok, Japán)	– A nemzeti egység megteremtése (politika, gazdaság, kultúra). – Alkotmányosság és választójog. – Jogegyenlőség és emancipációs törekvések. – A polgári állam kiépítése.		

Témakör: A dualizmus kora			Óraszám: 12 ÓRA
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A kiegyezés és a dualizmus rendszere	– A kiegyezés és okai. – A közös ügyek rendszere. – A magyar államszervezet. – A pártrendszer, a választójog és a véderőviták.	*Fogalmak:* emigráció, passzív ellenállás, kiegyezés, közös ügyek, közjogi kérdés, húsvéti cikk, dualizmus, nyílt és titkos szavazás, Szabadelvű Párt, Függetlenségi Párt,	– A kiegyezés értékelése egykorú szempontok szerint, illetve másfél évszázados történelmi távlat nézőpontjából.

A nemzeti és nemzetiségi kérdés, a cigányság helyzete	– A politikai nemzet koncepciója. – A horvát-magyar kiegyezés és a nemzetiségi törvény. – Asszimiláció és anyanyelvhasználat. – Autonómiatörekvések és irredenta mozgalmak. – Zsidó emancipáció, a zsidóság részvétele a modernizációban, polgárosodás és a középosztály kérdése. – Cigányok/romák a dualizmus kori Magyarországon.	Magyarországi Szociáldemokrata Párt, népességrobbanás, urbanizáció, kivándorlás, dzsentri, népoktatás, Millennium, asszimiláció, autonómia. Személyek: Andrássy Gyula, Eötvös József, Baross Gábor, Tisza Kálmán, Wekerle Sándor, Tisza István, Semmelweis Ignác, Weiss Manfréd. *Kronológia:* 1848/1867–1916 Ferenc József uralkodása, 1867 a kiegyezés, 1868 a horvát-magyar kiegyezés, a nemzetiségi törvény, a népiskolai törvény, 1873 Budapest egyesítése, 1896 a Millennium. *Topográfia:* Budapest, Osztrák-Magyar Monarchia, Fiume.	– A dualizmus államszervezetét bemutató ábra értelmezése. – A dualizmus kora kiemelkedő szereplői életútjának áttekintése, értékelése. – A dualizmus kori nemzetiségi kérdés elemzése szöveges források, adatsorok és etnikai térképek segítségével. – A dualizmus kori társadalmi és gazdasági változások elemzése, értékelése adatsorok, szöveges és képi források segítségével. – A dualizmus legkiemelkedőbb gazdasági és kulturális teljesítményeinek azonosítása különböző forrásokban. – A zsidók és németek szerepe a polgárosodásban. – Közreműködés a környezetvédelmi-vízügyi munkaközösség folyószabályozást feldolgozó projektjében.
Az ipari forradalom Magyarországon	– A gazdasági kiegyezés. – A vasútépítés. – Állami gazdaságpolitika. – Mezőgazdaság és élelmiszeripar. – Modernizálódó ipar.		
Társadalom és életmód a dualizmus korában	– Demográfiai robbanás és urbanizáció. – Kivándorlás Európából és Magyarországról. – A földkérdés és a vidék. – A nagyvárosi életforma: Budapest a világváros. – Oktatás és kultúra. – Életmód és szórakozás.		

Témakör: A nagy háború	**Óraszám: 8 ÓRA**

Témák	Altémák	Fogalmak és adatok/Lexikák	Fejlesztési feladatok
Az első világháború előzményei	– A gyarmatosítás okai és céljai. – Az imperializmus – a terjeszkedő tőke. – Nagyhatalmi érdekek és konfliktusok. – Az Osztrák-Magyar Monarchia helyzete – balkáni konfliktusok.	*Fogalmak:* villámháború, front, állóháború, hátország, antant, központi hatalmak, hadigazdaság, hadifogság. *Személyek:* II. Vilmos, II. Miklós, IV. Károly. *Kronológia:* 1914. június 28. a szarajevói merénylet, 1914–1918 az első világháború. *Topográfia:* Brit Birodalom, Szarajevó, Doberdó, Románia, Szerbia, Olaszország.	– A gyarmati terjeszkedést, valamint az első világháború előtti feszültségeket bemutató ábrák, térképek és adatsorok elemzése, értelmezése. – Az első világháború frontjainak azonosítása, bemutatása térképeken. – Az első világháború jellegzetességeinek azonosítása ábrákon, adatsorokon, képi és szöveges forrásokban. – A front és a hátország körülményei, valamint a háború okozta szenvedések felidézése korabeli beszámolók, emlékiratok, naplók alapján. – A háború kimenetelének értékelése a két hatalmi tömb erőviszonyainak és lehetőségeinek tükrében. – A nagy háború világpolitikára gyakorolt hosszú távú következményeinek felismerése.
Az első világháború	– A világháború kitörése. – A hadviselő felek és a frontok. – Oroszország és a központi hatalmak összeomlása.		
Az első világháború jellemzői és hatása	– Az állóháború és az anyagcsata. – A hadigazdaság és a háborús propaganda. – A hagyományos világrend felbomlása. – A nők helyzetének megváltozása.		
Magyarország a világháborúban	– Magyar frontok, nagy csaták. – Az antant ígéretei a Monarchia nemzetiségeinek. – Magyar hősök a világháborúban. – A hátország. – A magyar hadifoglyok sorsa.		

Témakör: Az átalakulás évei			Óraszám: 12 ÓRA
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Szocialista és nemzeti törekvések: a birodalmak bomlása	– A történelmi monarchiák bukása (Oroszország, Németország, Oszmán Birodalom).	*Fogalmak:* bolsevik, szovjet, örmény népirtás, egypártrendszer, Kommunisták Magyarországi	– Közép-Európa első világháború előtti és utáni térképének összehasonlítása, a területi változások

	– Forradalom és kommunista hatalomátvétel Oroszországban. – Az újraszülető Lengyelország. – Az olasz fasizmus.	Pártja (KMP), tanácsköztársaság, vörösterror, Lenin-fiúk, ellenforradalom, fehér különítményes megtorlások, "vörös térkép," kisantant, jóvátétel, Népszövetség, kisebbségvédelem, revízió, Rongyos Gárda. *Személyek:* Kemal Atatürk, Vlagyimir I. Lenin, Woodrow Wilson, Georges Clemenceau, Benito Mussolini, Károlyi Mihály, Kun Béla, Horthy Miklós, Apponyi Albert. *Kronológia:* 1917 a bolsevik hatalomátvétel, 1918. október 31. forradalom Magyarországon, 1919. március – augusztus. a tanácsköztársaság, 1920. június 4. a trianoni békediktátum. *Topográfia:* Kárpátalja, Felvidék, Délvidék, Burgenland, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Ausztria, trianoni Magyarország.	azonosítása és indoklása. – A bolsevik hatalomátvétel és a lenini proletárdiktatúra működésének bemutatása és értékelése források alapján. – Magyarország megszállásának áttekintése térképek, szöveges források segítségével. – A Károlyi-időszak kormányzati tevékenységének értékelése. – A magyarországi proletárdiktatúra működésének elemzése források alapján. – Az első világháborút követő területi és etnikai változások áttekintése térképen. – A trianoni békediktátum okainak feltárása. – A trianoni békediktátum értékelése a győztes hatalmak közép-európai politikájának tükrében. – A trianoni békediktátum területi, népességi, gazdasági és katonai következményeinek bemutatása szöveges és képi források, ábrák és adatsorok segítségével. – A trianoni határok végigkövetése, a
Az Osztrák-Magyar Monarchia és a történelmi Magyarország szétesése	– A Monarchia és a történelmi Magyarország bomlása. – A forradalmi átalakulás kísérlete és kudarca. – Cseh és román támadás, a fegyveres ellenállás kérdése.		
A tanácsköztársaság és az ellenforradalom	– A kommunista hatalomátvétel. – A proletárdiktatúra és a vörösterror. – Az északi hadjárat és a tanácsköztársaság veresége. – Az ellenforradalom győzelme.		
A Párizs környéki békék	– A nagyhatalmi érdekek érvényesítése: az új világrend kialakítása. – Az önrendelkezés elve és a hatalmi érdekek gyakorlata. – Jóvátétel, hadseregkorlátozás, határváltozások. – A szétszabdalt közép-európai régió.		
A trianoni békediktátum	– A magyar ügy a békekonferencián. – A magyar delegáció érvei. – Az ezeréves Magyarország felosztása, a döntés tartalmi elemei. – Az önrendelkezési elv megsértése		

	– A békediktátum etnikai és gazdasági következményei. – Az ellenállás példái: székely hadosztály, Balassagyarmat, Sopron.		határmegvonás konkrét okainak feltárása. – A vesztes hatalmak területi veszteségeinek összehasonlítása.

Témakör: A két világháború között			**Óraszám: 4 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A kommunista Szovjetunió	– A totális diktatúra és a pártállam kiépítése. – A tervgazdaság és a kollektivizálás. – A terror eszközei és áldozatai.	*Fogalmak:* totális állam, többpártrendszer, egypártrendszer, személyi kultusz, koncepciós per, GULAG, holodomor, államosítás, kollektivizálás, kulák, tervgazdaság, piacgazdaság, New Deal, fasizmus, nemzetiszocializmus, fajelmélet, antiszemitizmus, Führer, SS, Anschluss. *Személyek:* Joszif V. Sztálin, Adolf Hitler. *Kronológia:* 1922 a Szovjetunió létrejötte, 1929 a gazdasági világválság kezdete, 1933 a náci hatalomátvétel, 1938 az Anschluss, a müncheni konferencia. *Topográfia:* Szovjetunió, Kolima-vidék, Leningrád (Szentpétervár), Moszkva, Berlin.	– A sztálini Szovjetunió működésének bemutatása és értelmezése szöveges, képi források, adatsorok, ábrák segítségével. – A világgazdasági válság és a rá adott válaszok bemutatása. – A nemzetiszocialista Németország működésének bemutatása és értelmezése szöveges, képi források, adatsorok és ábrák segítségével. – A totális diktatúrák ideológiáinak és működésének összehasonlítása, érvelés a totális diktatúrák ellen.
A Nyugat és a gazdasági világválság	– A tőzsde, a hitelezés és a világkereskedelem összeomlása. – A munkanélküliség. – Állami beavatkozás a gazdaságba.		
A nemzetiszocialista Németország	– A nemzetiszocialista ideológia és mozgalom. – A totális állam kiépítése. – A terror eszközei. – Terjeszkedés a háború előtt.		

Témakör: A Horthy-korszak			**Óraszám: 10 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Talpra állás Trianon után	– A király nélküli alkotmányos királyság.	*Fogalmak:* kormányzó, Egységes Párt, numerus	– A magyarországi korlátozott parla-

	– A korlátozott parlamentarizmus rendszere a konszolidáció szolgálatában. – A gazdaság szerkezetváltása az 1920-as években. – A klebelsbergi oktatás- és kultúrpolitika eredményei.	clausus, pengő, Magyar Nemzeti Bank, Szent István-i állameszme, magyar népi mozgalom, nyilasok. *Személyek:* Bethlen István, Teleki Pál, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Weiss Manfréd, Szent-Györgyi Albert. *Kronológia:* 1920–1944 a Horthy-rendszer, 1921–31 Bethlen miniszterelnöksége, 1938 az első bécsi döntés, 1939 Kárpátalja visszacsatolása.	mentarizmus rendszerének értékelése. – A korabeli politikai berendezkedés összehasonlítása más (közép-) európai országokéval. – A bethleni gazdasági konszolidáció folyamatának és eredményeinek áttekintése képek, ábrák és adatsorok alapján. – A magyarországi politikai irányzatok azonosítása szöveges források alapján. – Szöveges források olvasása és értelmezése a Horthy-korszak főbb társadalmi kérdéseiről (pl. oktatás, társadalmi mobilitás, antiszemitizmus, földkérdés). – A magyar külpolitika céljainak, lehetőségeinek és a revízió eredményeinek értékelése, elemzése térkép és statisztikai adatok alapján.
A 1930-as évek Magyarországa	– A válság és hatása. – A belpolitika irányváltásai. – Életmód és társadalom. – A földkérdés. – Tudomány és művészet a két világháború között. – A külpolitika irányai és lehetőségei – a revízió első eredményei.		

Témakör: A második világháború			Óraszám: 11 óra
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A tengelyhatalmak sikerei	– Közép-Európa felosztása (Molotov-Ribbentrop paktum): német és szovjet megszállás. – Nyugat-Európa lerohanása. – Német támadás a Szovjetunió ellen. – Japán támadás az Egyesült Államok ellen.	*Fogalmak:* Molotov–Ribbentrop-paktum, tengelyhatalmak, szövetségesek, totális háború, kiugrási kísérlet, zsidótörvények, munkaszolgálat, gettó, deportálás, koncentrációs tábor, haláltábor, népirtás, holokauszt, partizán, Vörös Hadsereg, jaltai konferencia, háborús bűn, malenkij robot. *Személyek:* Franklin D. Roosevelt, Winston Churchill, Charles de Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Bajcsy-Zsilinszky Endre, Edmund Veesenmayer, Szálasi Ferenc, Raoul Wallenberg, Salkaházi Sára, Apor Vilmos, Sztehlo Gábor, Richter Gedeon. *Kronológia:* 1938 az első zsidótörvény, 1939 a második zsidótörvény, 1939–45 a második világháború, 1939. szeptember 1. Lengyelország lerohanása, 1940 a második bécsi döntés, 1941. április Jugoszlávia megtámadása, 1941. június 22. a Szovjetunió megtámadása; 1941. június 27. Magyarország deklarálja a hadiállapot beálltát,	– A tengelyhatalmak 1939 előtti terjeszkedésének végigkövetése és értelmezése térkép alapján. – A második világháború főbb eseményeinek azonosítása térképeken. – A második világháború jellegzetességeinek bemutatása ábrák, adatsorok, képi és szöveges források alapján. – A magyar területi revízió megvalósulásának bemutatása térképek, képek, szöveges források és adatsorok alapján. – A magyar háborús szerepvállalás legfontosabb eseményeinek és az ország veszteségeinek bemutatása térképeken, képi és szöveges források segítségével (pl. Don-kanyar, Árpád-vonal, tordai ütközet, Budapest ostroma). – A magyar szellemi és kulturális élet II. világháború idején bekövetkező veszteségeinek (híres magyar tudósok, művészek származásuk vagy politikai nézeteik miatti emigrációja) értékelése. – A holokauszt folyamatának áttekintése képi források és szöveges visszaemlékezések feldolgozásával.
A szövetségesek győzelme	– A keleti és a nyugati front. – A csendes-óceáni hadszíntér.		
Magyarország a második világháborúban: mozgástér és kényszerpálya	– A területi revízió lépései. – A fegyveres semlegesség. – A Szovjetunió elleni háború. – A Don-kanyar. – A német megszállás és következményei.		
A holokauszt	– Az „Endlösung” programja, a Wannsee-i konferencia. – Koncentrációs és megsemmisítő táborok. – Deportálások, kísérlet a zsidóság és a cigányság megsemmisítésére Európában. – A magyarországi zsidótörvények. – A magyar holokauszt. – Felelősség és embermentés.		

A második világháború jellemzői	– A villámháború és következményei. – Háborús bűnök és a polgári lakosság elleni terror. – Az ellenállás formái. – A háború utáni számonkérések és a nürnbergi per.	1941. december 7. Pearl Harbor bombázása, 1941 a harmadik zsidótörvény, 1943. január vereség a Don-nál, 1943. február a sztálingrádi csata vége, 1944. március 19. Magyarország német megszállása, 1944. június 6. partraszállás Normandiában, 1944. október 15. a kiugrási kísérlet, 1945. április a háború vége Magyarországon, 1945. május 9. az európai háború vége, 1945. augusztus 6. atomtámadás Hirosima ellen. *Topográfia:* Sztálingrád, Normandia, Pearl Harbor, Hirosima, Észak-Erdély, Don-kanyar, Kamenyec Podolszk Árpád-vonal, Auschwitz, Újvidék, Drezda, Szolyva.	– A nyilas terror áttekintése források alapján. – A tömeges deportálások és a szovjet megszállás jellemzőinek és következményeinek áttekintése képi és szöveges források segítségével. – A határon kívül rekedt magyarság második világháború végi tragédiáinak bemutatása különböző források alapján. – Magyarország világháborúbeli sorsának, szerepének és mozgásterének bemutatása, valamint összehasonlítása más közép-európai országokéval.
Az ország pusztulása, deportálások a GULAG-ra	– A kiugrási kísérlet és a nyilas uralom. – A magyarországi hadszíntér, Budapest ostroma. – Megszabadulás és szovjet megszállás. – Az ország kifosztása, szovjet deportálások és tömeges erőszak. – A határon túli magyarok jogfosztása, megtorlások (délvidéki vérengzés, kárpátaljai deportálás, felvidéki jogfosztás).		

Témakör: A két világrendszer szembenállása			**Óraszám: 11 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A kétpólusú világ kialakulása	– Az ENSZ megalapítása. – A párizsi béke. – Kitelepítések és lakosságcserék a háború után. – A szovjet-amerikai szembenállás és a két érdekszféra kialakulása. – A két világrend jellemzői.	*Fogalmak:* Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), kitelepítés, hidegháború, vasfüggöny, szuperhatalom, Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa (KGST), Észak-atlanti Szerződés Szervezete (NATO), Varsói Szerződés, kétpólusú világ, a berlini fal.	– A második világháború után kialakult világrend áttekintése. – A gyarmati rendszer felbomlása főbb állomásainak felidézése. – A két német állam létrejötte folyama-

	– A két Németország.	*Személyek:* Kliment J. Vorosilov, Harry S. Truman, Nyikita Sz. Hruscsov, John F. Kennedy, Mahátma Gandhi, Mao Cetung. *Kronológia:* 1945 az ENSZ létrejötte, 1947 a párizsi béke, a hidegháború kezdete, India függetlenné válása, 1948 Izrael Állam megalapítása, 1949 az NSZK és az NDK megalakulása, kommunista fordulat Kínában, 1955 a Varsói Szerződés létrehozása. *Topográfia:* Berlin, Németországi Szövetségi Köztársaság (NSZK), Német Demokratikus Köztársaság (NDK), Közel-Kelet, Izrael Észak- és Dél-Korea, Vietnam, Kuba, Afganisztán.	tának és következményeinek bemutatása. – Az arab-izraeli konfliktus főbb okainak és jellemzőinek feltárása. – A nyugati és a keleti blokk gazdasági, társadalmi és politikai rendszerének összehasonlítása.
A hidegháború	– A szuperhatalmak versengése: fegyverkezés, űrprogram, propaganda. – A szembenállás és enyhülés hullámai. – Hidegháborús konfliktusok (Korea, Szuez, Kuba, Vietnam, Afganisztán).		
A gyarmatok felszabadulása	– India függetlenné válása. – Kommunista fordulat Kínában. – A gyarmatbirodalmak felbomlása. – Izrael megalapítása.		

12. évfolyam			
Témakör: Háborútól forradalomig			**Óraszám: 14 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Az átmenet évei Magyarországon	– A háború utáni újrakezdés: a kommunisták térnyerése és az újjáépítés. – A történelmi berendezkedés felszámolása: földosztás, népbíróságok, köztársaság. – A korlátozott többpártrendszer: választások 1945, 1947.	*Fogalmak:* népbíróság, háborús bűnös, földosztás, államosítás, forint, Magyar Kommunista Párt, Független Kisgazdapárt, szalámitaktika, Magyar Dolgozók Pártja, népköztársaság, pártállam, internálás, Államvédelmi Hatóság (ÁVH), tanácsrendszer, beszolgáltatás, aranycsapat.	– Magyarország szovjetizálása főbb jellemzőinek bemutatása. – A korlátozott magyar parlamentarizmus és az egypárti diktatúra összehasonlítása. – A demokrácia felszámolása során alkalmazott eszközök azonosítása konkrét példákkal alátámasztva.

A szovjetizálás Magyarországon *A Rákosi-diktatúra*	– Az egypárti diktatúra kiépítése. – Államosítás és kollektivizálás. – Koncepciós perek, egyházüldözés. – A keleti blokk. – Az erőltetett iparosítás. – A pártállam. – A terror. – A diktatúra hatása a mindennapi életre.	*Személyek:* Tildy Zoltán, Kovács Béla, Mindszenty József, Rákosi Mátyás, Rajk László, Sulyok Dezső, Slachta Margit. *Kronológia:* 1945 szovjet megszállás, választás Magyarországon, földosztás, 1947 kékcédulás választások, 1948 MDP megalakulása, 1948–1956 a Rákosi-diktatúra, 1949 kommunista alkotmány. *Topográfia*: Sztálinváros (Dunaújváros), Recsk Hortobágy.	– Annak felismerése, hogy Magyarország szovjet megszállása miként határozta meg az ország sorsát. – A kommunista diktatúra sajátosságainak bemutatása a Rákosi-rendszer példáján. – A diktatúra kulturális jellemzőinek felismerése képeken, művészeti alkotásokon. – A társadalom fölött gyakorolt totális kontroll eszközeinek azonosítása különböző források segítségével.

Témakör: Az 1956-os forradalom és szabadságharc			**Óraszám: 10 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A forradalom	– A forradalom okai és közvetlen előzményei. – A forradalom céljai. – Békés tüntetésből fegyveres felkelés – október 23. – A nemzet forradalma (Forradalmi Bizottságok, Munkástanácsok, nemzeti összefogás).	*Fogalmak:* MEFESZ, pesti srácok, Molotov-koktél, munkástanács, sortüzek. *Személyek:* Gerő Ernő, Maléter Pál, Nagy Imre, Iván Kovács László, Pongrátz Gergely, Kádár János. *Kronológia:* 1956. október 23. a forradalom kitörése, 1956. október 25. a Kossuth téri sortűz, 1956. november 4. a szovjet támadás.	– Az 1956-os magyar forradalom és szabadságharc okainak és főbb fordulópontjai-nak bemutatása. – 1956 szimbólumainak értelmezése. – Az 1956-os magyar forradalom és szabadságharc nemzetközi összefüggéseinek bemutatása. – A forradalom és szabadságharc értékelése.
A nemzet szabadságharca	– Szabadságharc a fővárosban és vidéken. – A fegyveres ellenállás hősei. – Út a győzelemig és a kormánypolitika változásai. – A szabadságharc nemzetközi háttere és visszhangja a nagyvilágban.		

	– Szovjet intervenció: a szabadságharc utóvédharcai és leverése.	*Topográfia:* Kossuth tér és Corvin köz (Budapest), Mosonmagyaróvár, Salgótarján.	

Témakör: A kádári diktatúra			**Óraszám: 10 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Javasolt tevékenységek**
A pártállami diktatúra és működése	– A megtorlások időszaka, formái és áldozatai. – A pártállam és szervezetei. – Az erőszakos téeszesítés – a mezőgazdaság szocialista átszervezése. – Hamis társadalmi béke – a kádári alku. – Az elnyomás változó formái.	*Fogalmak*: Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), munkásőrség, Kommunista Ifjúsági Szövetség (KISZ), úttörő, termelőszövetkezet, háztáji, III/III. ügyosztály, tervgazdaság, új gazdasági mechanizmus, hiánygazdaság, maszek, gulyáskommunizmus, „három T”. *Kronológia*: 1956–1989 a Kádár-rendszer, 1958 Nagy Imre és társainak kivégzése, 1968 az új gazdasági mechanizmus bevezetése.	– A megtorlás mértékének és jellegének vizsgálata. – A „kádári alku” fogalmának értelmezése. – Az elnyomás formáinak bemutatása a Kádár-rendszer időszakában. – A téeszesítés eszközeinek összehasonlítása a Rákosi-diktatúra időszakával. – A gazdaság, társadalom és életmód főbb jellemzőinek bemutatása a Kádár-rendszer idején. – A kultúrpolitika jellemzőinek értelmezése, módszereinek bemutatása.
Gazdaság, társadalom, életmód	– A tervgazdaság és a KGST. – A gazdasági reform és a második gazdaság. – A „gulyáskommunizmus”. – Népesedési folyamatok. – Kultúrpolitika, korlátozott nyilvánosság.		

Témakör: A kétpólusú világ és felbomlása			**Óraszám: 12 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A Nyugat a 20. század második felében	– A Nyugat gazdasági eredményei és a jóléti állam. – Emancipáció, szekularizáció, individualizáció. – Az 1968-as mozgalmak és a popkultúra.	*Fogalmak:* jóléti állam, prágai tavasz, Szolidaritás. *Személyek:* Nicolae Ceauşescu, Mihail Sz. Gorbacsov, Lech Wałęsa, VI. Pál,	– A fogyasztói társadalom és a jóléti állam jellemzőinek és problémáinak felidézése. – A társadalom, a demográfia és az életmód jellegze-

A szocializmus válsága és megrendülése	– Az olajválság és hatásai a tőkés, illetve szocialista országokra. – A kis hidegháború. – A katonai egyensúly felborulása: a Szovjetunió gazdasági kimerülése. – Az ellenzék megszerveződése a szocialista országokban.	II. János Pál, Ronald Reagan, Helmuth Kohl. *Kronológia:* 1975 a helsinki értekezlet, 1989 a berlini fal lebontása, rendszerváltoztatás Közép-Európában, 1991 a Szovjetunió felbomlása, 1991–95 a délszláv háború. *Topográfia:* Szlovákia, Ukrajna.	tességeinek bemutatása a nyugati világban. – A tömegkultúra jelenségeinek bemutatása konkrét példák alapján. – A kétpólusú világ megszűnéséhez vezető okok felidézése. – A közép-európai ellenzéki mozgalmak jelentőségének bemutatása. – A délszláv háború okainak feltárása. – A közép-európai régió államai változásának nyomon követése térképen.
A kétpólusú világ megszűnése	– Németország újraegyesítése – a magyar szerepvállalás. – A Szovjetunió felbomlása. – A kommunista diktatúrák bukása Közép-Európában. – Jugoszlávia felbomlása, a délszláv háború.		

Témakör: A rendszerváltoztatás folyamata			**Óraszám: 10 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A Kádár-rendszer végnapjai	– Az adósságválság kialakulása és következményei. – Az állampárt válsága: reformkommunisták és a keményvonalasok. – Az ellenzék megszerveződése – Az 1989-es év főbb politikai eseményei, a tárgyalásos forradalom; alkotmánymódosítás. – A harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása.	*Fogalmak:* adósságspirál, Magyar Demokrata Fórum (MDF), Szabad Demokraták Szövetsége (SZDSZ), Magyar Szocialista Párt (MSZP), Fiatal Demokraták Szövetsége (Fidesz), Kereszténydemokrata Néppárt (KDNP), Nemzeti Kerekasztal, rendszerváltoztatás, visegrádi együttműködés, privatizáció, kárpótlás, jogállam, Al-	– A szocializmus válságának elemzése (külső és belső tényezők feltárása) Magyarországon. – A magyarországi rendszerváltoztatás főbb állomásainak felidézése. – A gazdasági rendszerváltoztatás legfontosabb kérdéseinek áttekintése és értékelése. – A gazdaság és a társadalom átalakulása főbb ten-
A rendszerváltoztatás	– Az új pártok – különböző ideológiák.		

	– Az 1990. évi parlamenti és önkormányzati választás. – Az Antall-kormány megalakulása. – A rendszerváltoztatás ellentmondásai: alkuk és kompromisszumok (az elmaradt elszámoltatás).	kotmánybíróság, sarkalatos törvények, népszavazás. *Személyek:* Pozsgay Imre, Németh Miklós, Horn Gyula, Antall József, Göncz Árpád, Orbán Viktor. *Kronológia:* 1987 a lakiteleki találkozó, 1989–1990 a rendszerváltoztatás, 1990 az első szabad választások, 1991 a szovjet csapatok kivonulása Magyarországról.	denciáinak megfigyelése grafikonok és adatsorok alapján. – A kádári diktatúra és az új demokratikus rendszer összehasonlítása.
A piacgazdaság kiépülése	– A privatizáció – vesztesek és nyertesek. – A piacgazdaság kiépítése – a külföldi tőke szerepe. – A külkereskedelem átalakulása. – Gazdasági szerkezetváltás.		

Témakör: A világ a 21. században			**Óraszám: 8 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
Az átalakuló világ	– A világgazdaság hagyományos centrumai: az Amerikai Egyesült Államok és szövetségesei. – A világpolitika és világgazdaság új súlypontjai: Oroszország, Kína. – Óriásvállalatok a globális térben.	*Fogalmak:* modern kori migráció, multikulturalizmus, párhuzamos társadalom, népességrobbanás, iszlamizmus , terrorizmus, globalizáció.	– A világgazdaság résztvevőinek elhelyezése a globális térben. – A transznacionális vállalatok működésének bemutatása konkrét példák alapján. – A globalizáció előnyeinek és hátrányainak, valamint kockázatainak összevetése. – A többpólusú világ főbb jellemzőinek felidézése. – A népességrobbanás és népességfogyás problémáinak áttekintése. – A migráció okainak feltárása (a gazdasági bevándorlás és a menekültkérdés esetében). – Válsággócok azonosítása térkép segítségével (pl. Közel-Kelet, Ukrajna).

A globális világ	– Demográfiai változások, népmozgások. – Az iszlamizmus térhódítása. – A kereszténység helyzete a globalizálódó világban. – Válsággócok, helyi konfliktusok és terrorizmus. – Globalizáció és kultúra. – A hagyományos és új identitások – értékek és értékválság. – Demokratikus közbeszéd és politikai korrektség.		

Témakör: Magyarország a 21. században			**Óraszám: 10 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A demokrácia működése Magyarországon	– Az Alaptörvény. – A hatalmi ágak és intézményeik, önkormányzati rendszer. – A választási rendszer.	*Fogalmak:* közvetett és közvetlen demokrácia, integráció, euró, Európai Unió, Európai Tanács, Európai Unió Tanácsa, Európai Parlament, Európai Bizottság, schengeni egyezmény. *Személyek:* Magyarország miniszterelnökei a rendszerváltoztatás óta (a legalább	– Az Alaptörvény fontosabb pontjainak felidézése. – A rendszerváltoztatás óta eltelt időszak főbb eseményeinek azonosítása különböző források alapján. – A rendszerváltoztatás óta parlamentbe jutott fontosabb pártok politikai profiljának és céljainak áttekintése. – Magyarország nyugati integrációjának bemutatása a NATO és az Európai Unió
A magyar bel- és külpolitika főbb jellemzői	– A rendszerváltoztatás óta eltelt időszak főbb fordulópontjai. – Magyarország a NATO-ban. – Közép-európai együttműködés: a visegrádi négyek.		
Magyarország és az Európai Unió	– Az európai integráció főbb állomásai: mélyítés és bővítés.		

	– Az Európai Unió főbb szervei és működésük. – Magyarország csatlakozásának folyamata. – Az együttműködés eredményei és nehézségei. – Nemzetek Európája vagy föderatív Európa?	négy évig hivatalban lévő kormányfők). *Kronológia:* 1957 a római szerződés, 1992 a maastrichti szerződés, 1999 Magyarország belép a NATO-ba, 2004 Magyarország belép az Európai Unióba, 2012 az Alaptörvény bevezetése. *Topográfia*: Brüsszel.	működésének ismeretében. – Eltérő álláspontok bemutatása az Európai Unió működésének értékeléséről és jövőjéről. – Érvelés a közép-európai együttműködés mellett.

Témakör: A magyarság és a magyarországi nemzetiségek a 20-21. században			**Óraszám: 8 óra**
Témák	**Altémák**	**Fogalmak és adatok/Lexikák**	**Fejlesztési feladatok**
A határon túli magyarok	– A politikai rendszerek változásai és hatásaik a magyar kisebbség helyzetére. – Demográfiai jellemzők és folyamatok. – Az asszimilációs politika megnyilvánulásai. – Autonómia és kisebbségi jogok kérdése. – Anyanyelvű oktatás és kultúra. – Magyarok a nagyvilágban – a szórványmagyarság.	*Fogalmak:* kitelepítés, Beneš-dekrétum, lakosságcsere, falurombolás, kettős állampolgárság, diszkrimináció,. *Személyek:* Esterházy János, Márton Áron, Tőkés László. *Kronológia:* 1944–1945 magyarellenes atrocitások, 1990 fekete március. *Topográfia*: Csúrog, Jarek, Duna-delta, Marosvásárhely, Székelyföld.	– A határon túli magyar nemzeti közösségek küzdelmeinek áttekintése Trianontól napjainkig. – A kisebbségben élő magyarság egy kiemelkedő személyiségének bemutatása. – A magyarországi németek kitelepítésének felidézése források alapján. – A magyarországi romák helyzetének, problémáinak bemutatása napjainkban.
A magyarországi nemzetiségek, a magyarországi cigányság	– A politikai rendszerek változásai és hatásaik a nemzetiségek helyzetére. – A cigányok/romák 20–21. századi története. – Demográfiai jellemzők és folyamatok. – Kulturális autonómia és kisebbségi jogok a mai Magyarországon.		

	− Anyanyelvű oktatás és kultúra.		
Témakör: Ismétlés, felkészülés az érettségire			**Óraszám: 11 óra**

2.1.6 Állampolgári ismeretek

12. ÉVFOLYAM

A középiskolai képzés záró szakaszában az állampolgári ismeretek tantárgy tanulásával, az életkori sajátosságok figyelembevételével, a tanuló – építve az általános iskolában a tantárgy keretében már kialakított attitűdre, megszerzett tudásra, képességekre és készségekre – elsajátítja az alapvető állampolgári ismereteket, valamint azokat a képességeket és eljárásokat, amelyek a társadalmi részvételéhez, a haza iránti kötelességeinek teljesítéséhez és mindennapi boldogulásához szükségesek.

A 12. évfolyamon a kiemelt – mindegyik témakörben szereplő – fejlesztési feladatok a tanuló képességeinek, készségeinek és személyiségének továbbfejlesztését szolgálják: a kommunikációs kultúra részeként a véleménynyilvánítás lehetőségeinek biztosításával, az érvelési technikák gyakorlásával, a vitakultúra fejlesztésével, a digitális lehetőségek használatával, a rendszerszemlélet és a mérlegelő gondolkodás kialakításával, erősítésével.

A tanuló felismeri a család mint a társadalom alapvető intézményének jelentőségét és szerepét, megfogalmazza a párválasztás és a felelős családtervezés szempontjait, a gyermekvállalás fontosságát és demográfiai jelentőségét, valamint kiemeli a családi szocializációnak az életutat befolyásoló funkcióját.

A tanuló értelmezi a nemzeti identitás alkotóelemeit, megfogalmazza a hazafiság kifejezésének lehetőségeit, személyiségébe beépülnek a hazaszeretet és a patriotizmus emocionális összetevői. Kiemeli a világ magyarsága mint nemzeti közösség kohéziós szerepét. Tájékozódik a határon túl és a diaszpórában élő magyarság életviszonyairól: információkat gyűjt és rendszerez közösségeikről, fontosabb szervezeteikről, felismeri törekvéseiket, átérzi örömeiket és gondjaikat. Véleményt alkot a nemzetek, nemzetállamok fontosságáról, a globalizáció hatásairól.

Megismeri Magyarország fontosabb állami intézményeit, értelmezi a demokratikus jogállam felépítését és működését, az országgyűlési és a helyhatósági választások alapelveit. Tudatosul benne, hogy a haza védelme nemcsak a fegyveres erők, hanem a nemzet minden tagjának közös feladata, amely a magyar állampolgárok hazafias elkötelezettségén és kötelességtudatán kell, hogy alapuljon.

A tanuló alapvető jogi ismereteket szerez, ezek révén elsajátítja a mindennapi élethez szükséges jártasságokat is: elsajátítja a hivatali ügyintézéshez, a munkavállaláshoz, a szerződések kötéséhez kapcsolódó alapvető ismereteket, készségeket. Egyértelművé válik számára a társadalmi normák követése és az egyén felelősségvállalása közötti összefüggés, erősödik benne a normatudat.

A tanuló tudatosan készül későbbi munkavállalói szerepére, életpályájára, ezért megismeri a munka világát érintő alapvető jogi szabályozást, illetve tájékozódik a munkaerőpiac helyzetéről, a sikeres munkaerőpiaci részvétel feltételeiről. A munkavállalásra vonatkozó ismeretek megszerzése elősegíti a felnőttkori szerepekre történő felkészülését.

Támpontokat kap saját pénzügyei racionális, gyakorlatorientált intézéséhez, a család költségvetésének megtervezéséhez, megismeri a körültekintő és megalapozott hitelfelvétel feltételeit. Életvitelébe beépül a fogyasztóvédelem, a környezeti, gazdasági-pénzügyi fenntarthatóság szemlélete és gyakorlata. Ismereteket szerez az állam gazdasági szerepvállalásának formáiról, szerepéről, a monetáris politika lényegéről és a vállalkozások működésének sajátosságairól. Mindez hozzájárul felelős állampolgári létének és a változásokhoz alkalmazkodó, a problémahelyzetekre eredményes válaszokat kereső innovatív, vállalkozói szemléletének megalapozásához.

A demokratikus attitűd megalapozását, illetve fejlődését szolgálja, hogy a tanuló bekapcsolódik a tematikus vitákba, ezáltal fejlődik az értelmező, mérlegelő gondolkodási készsége, erősödik a problémamegoldó szemlélete. A tanuló véleménynyilvánításához, érveléséhez, a vitahelyzetekben történő megszólalásaihoz a kommunikációs helyzetnek megfelelő nyelvhasználat és viselkedés társul. A vitakultúra fejlesztésének alapját mások álláspontjának, véleményének azonosítása, megértése és az érvekre épülő vélemény megfogalmazása képezi, ellenérvek ütköztetésére, továbbá közös gondolkodásra sarkall.

A tanulás változatos módszereinek és formáinak alkalmazása a tanulási folyamat hatékonyabbá válását eredményezi. A tantárgy elősegíti az együttműködés közösségi élményének megélését, a másik ember véleményének megértését, az empátia erősödését, és a társadalmi kérdések közös megbeszélését is. A tanuló az információk gyűjtéséhez, beszámolói elkészítéséhez használja az infokommunikációs eszközöket.

Az állampolgári ismeretek tanulása a 12. évfolyamon is kapcsolódik a *történelem* tantárgyhoz: a közös értelmező és tartalmi kulcsfogalmak révén, a személyes és közösségi döntések okainak és következményeinek vizsgálatával, az egyén és közösség viszonyának elemzésével, a morális dilemmák számbavételével. A két tantárgy tanulása szoros – több esetben komplementer – együttműködést is feltételez, például a diktatórikus és a demokratikus rendszerek sajátosságainak elkülönítése, az emberi jogok megfogalmazásának és elfogadásának, a demokráciamodellek történetiségének nyomon követése, a magyarországi rendszerváltozás eredményeként kiépülő jogállami berendezkedés és intézményrendszer vizsgálata terén. Mindkét tantárgy tanulása során erősödik a tanuló nemzeti öntudata, erősödnek az őt a hazájához fűző érzelmi szálak. Az állampolgári ismeretek tanulásakor építhetünk a *földrajz* tantárgy

keretében elsajátított környezeti, gazdasági és pénzügyi ismeretekre: a 12. évfolyam fejlesztési feladatainak egy része a pénzügyi tudatosság megalapozását és a fenntarthatóság környezeti, gazdasági-társadalmi fontosságának kiemelését, valamint a környezet védelme iránti felelősségtudat kialakítását szolgálja.

A 12. évfolyamon összegző-minősítő értékelés (ötfokozatú skálán értelmezett érdemjeggyel) javasolt az ismeretek elsajátításának ellenőrzése, mérése, az ismeretek alkalmazásához kapcsolódó tudás mértékének megítélése során. A szöveges, tanulást támogató, értékelés elsősorban a társakkal végzett tevékenységekkel, a kooperációval, a beszámolók, prezentációk készítésével, portfólió összeállításával kapcsolatos. Az önértékelés, a társak értékelése és a csoportos megbeszélés biztosítja a segítő, támogató és fejlesztő jelleget.

TÉMAKÖR: A család, a családi szocializáció

ÓRASZÁM: 3 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- értelmezi a családi szocializációnak az ember életútját befolyásoló jelentőségét;
- felismeri, hogy a családtagok milyen szerepet töltenek be a szocializáció folyamatában.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- értelmezi a család mint a társadalom alapvető intézményének szerepét és jellemzőit;
- társaival megbeszéli a párválasztás, a családtervezés fontos szakaszait, szempontjait és a gyermekvállalás demográfiai jelentőségét: tájékozódás, minták, orientáló példák, átgondolt tervezés, felelősség.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az önismeret, önértékelés és a reális énkép alakítása
- A kommunikációs készség fejlesztése
- A véleményalkotás és a véleménynyilvánítás fejlesztése
- Az érvelés készségének fejlesztése
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A generációk közötti kapcsolat, a nemzedékek közötti párbeszéd erősítése
- A családi szocializáció folyamata és jellemzői
- A családtervezés szempontjai és szakaszai
- A gyermekvállalás demográfiai, társadalmi jelentőségének tudatosítása

- A házasság intézménye, a hagyományos családmodell, a családi szerepek
- A család: szeretetközösség, együttműködés, kölcsönösség, tisztelet; A család társadalmi funkciói
- Biológiai és társadalmi reprodukció, családi háztartás; Párkapcsolatok, házasság, családtervezés; Szerepek a családban; Családi szocializáció

FOGALMAK

család, családi szocializáció, családi életciklus, családtervezés, gyermekvállalás, házasság, demográfia;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Vita: a család fogalma és társadalmi funkciói
- Szövegalkotás: a családi szocializáció jellemzői és szakaszai
- Plakátkészítés a családi szerepekről
- Prezentáció készítése a gyermekvállalás fontosságáról, társadalmi és demográfiai jelentőségéről
- Forráselemzés és gyűjtőmunka segítségével grafikai szervező készítése a családmodell átalakulásáról és annak következményeiről a 20-21. században

TÉMAKÖR: A család gazdálkodása és pénzügyei

ÓRASZÁM: 3 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- saját pénzügyi döntéseit körültekintően, megalapozottan hozza meg.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- társaival megtervezi egy fiktív család költségvetését;
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A kommunikációs készség fejlesztése
- A véleményalkotás és a véleménynyilvánítás fejlesztése
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A problémamegoldó szemléletmód és gondolkodás fejlesztése
- A döntési képesség fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A társas együttműködés fejlesztése
- A családi költségvetés felépítése
- A családi gazdálkodás; pénzügyi tervezés: bevételek, kiadások

- A megtakarítás szerepe és jelentősége, lehetőségei
- A fenntarthatóság és a fogyasztási szokások kölcsönhatása
- A családi háztartás pénzügyei; Bevételek, kiadások, megtakarítási lehetőségek; Fogyasztók a családban; A családi költségvetés, pénzügyi tervezés

Fogalmak
családi háztartás, családi költségvetés, pénzügyi tervezés, pénzügyi tudatosság, gazdasági-pénzügyi fenntarthatóság, megtakarítás, hitel, GYES, GYED;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Szakértői mozaik: Családi háztartás, a család pénzügyei
- Kérdések és feltevések megfogalmazása egy téma előzetes áttekintése alapján: a családi háztartás, a család pénzügyei
- Szövegalkotás: a család környezettudatos életvitelét befolyásoló tényezők bemutatása szabadon választott műfajban
- Egy fiktív család költségvetésének megtervezése
- Vita: a fenntarthatóság szerepe a pénzügyi tervezésben
- Önálló kutatás eredményeinek felhasználásával prezentáció készítése a megtakarítás, az előtakarékosság lehetőségeiről

TÉMAKÖR: Szabadság és felelősség, jogok és kötelezettségek, a társadalmi felelősségvállalás

ÓRASZÁM: 5 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- felismeri az alapvető emberi jogok egyetemes és társadalmi jelentőségét;
- érti a társadalmi normák és az egyéni cselekedetek, akaratok, célok egyeztetésének, összehangolásának követelményét;
- felismeri és értelmezi az igazságosság, az esélyegyenlőség biztosításának jelentőségét és követelményeit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- bemutatja Magyarország Alaptörvényének legfontosabb részeit: Alapvetés; Az állam; Szabadság és felelősség;
- értelmezi a választójog feltételeit és a választások alapelveit;
- kiemeli a köztehervisélés nemzetgazdasági, társadalmi és morális jelentőségét;
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse;

– felismeri a véleménynyilvánítás, érvelés, a párbeszéd és a vita társadalmi hasznosságát;
– önállóan vagy társaival együttműködve javaslatokat fogalmaz meg;
– tiszteletben tartja a másik ember értékvilágát, gondolatait és véleményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A kommunikációs készség fejlesztése
- Az érvelési készség és a vitakultúra fejlesztése
- A véleményalkotás és a véleménynyilvánítás fejlesztése
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- A digitális képesség fejlesztése
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A demokratikus elköteleződés kialakítása, erősítése
- A társadalmi normák fontosságának megismerése
- A társas együttműködés fejlesztése
- Az alapvető emberi jogok, állampolgári jogok, polgári szabadságjogok
- Magyarország Alaptörvényének fontosabb részei: Alapvetés, Állam, Szabadság és felelősség
- Az állampolgári jogok és kötelességek
- Az országgyűlési, a helyhatósági és az európai parlamenti képviselő választás; a népszavazás intézménye
- A választójog és feltételei
- A jövő nemzedékek jogai
- Az igazságszolgáltatás rendszerének felépítése, a büntetőjog, polgári jog, közjog, magánjog fogalma
- A közteherviselés; a magyarországi adórendszer alapelemei

- Magyarország Alaptörvénye; Az alapvető jogok; Az állampolgári kötelességek; Választójog, választási rendszer; Közjog: büntetőjog; Magánjog: polgári jog

Fogalmak

állam, államforma, politikai rendszer, alapjog(ok), emberi jog, alkotmány, Magyarország Alaptörvénye, polgári szabadságjog, a jövő nemzedékek jogai, norma, normakövető magatartás, állampolgári felelősség, állampolgári kötelesség, közteherviselés, adómorál, választójog, állampolgári részvétel, választási rendszer, országgyűlési választás, önkormányzati választás, európai parlamenti választás, népszavazás, politikai párt, képviselő, közjog, magánjog, jogforrás, jogforrási hierarchia, jogérvényesülés,

bűncselekmény , szankció, büntetőjog, ügyész, bíró, ügyvéd, természetes személy, jogi személy, jogképesség, közokirat, magánokirat, közjegyző; polgári peres eljárás, felperes, alperes;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Grafikai szervező segítségével a magyar jogrendszer felépítésének bemutatása
- Vita: a közteherviselés szerepe az állam működésében, hogyan javítható az adómorál
- Plakátkészítés az állampolgári jogokról és kötelezettségekről
- Szituációs gyakorlat: az igazságszolgáltatás működésnek bemutatása egy fiktív eljáráson keresztül
- Önálló kutatómunka: az országgyűlési választás rendszerének alakulása 1867 és 2014 között, vagy népszavazások Magyarországon 1990-2018 között
- Tudósítás vagy riport készítése egy fiktív vagy valós országgyűlési vitanapról források, a média-megjelenések segítségével
- Prezentáció vagy digitális médiatartalom készítése a jövő nemzedék jogairól
- Szövegalkotás: Magyarország Alaptörvényének szerepe

TÉMAKÖR: Nemzet, nemzettudat; lokálpatriotizmus, hazafiság, honvédelem

ÓRASZÁM: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- felismeri a világ magyarsága mint nemzeti közösség összetartozásának jelentőségét;
- véleményt alkot a nemzetek és a globalizáció összefüggéseiről;
- felismeri és értékeli a helyi, regionális és országos közgyűjtemények nemzeti kulturális örökség megőrzésében betöltött szerepét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- társaival megbeszéli a nemzeti érzület sajátosságait és a hazafiság lehetséges megnyilvánulási formáit;
- társaival megbeszéli a honvédelem, mint nemzeti ügy jelentőségét;
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse;
- felismeri a véleménynyilvánítás, érvelés, a párbeszéd és a vita társadalmi hasznosságát;
- tiszteletben tartja a másik ember értékvilágát, gondolatait és véleményét;
- beszámolója elkészítéséhez önállóan vagy segítséggel használja az infokommunikációs eszközöket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A nemzethez tartozás emocionális kötődésének kialakítása, megerősítése
- A kommunikációs készség fejlesztése
- Az érvelési készség és a vitakultúra fejlesztése

- A véleményalkotás és a véleménynyilvánítás fejlesztése
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- A társas együttműködés fejlesztése
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A digitális képesség fejlesztése
- A nemzettudat alkotóelemeinek értelmezése
- A nemzeti érzés sajátosságai, a hazafiság lehetséges megnyilvánulási formái
- A lokálpatriotizmus és a hazaszeretet közötti kapcsolódás
- A honvédelmi kötelezettség teljesítésének békeidőben és a különleges működési rend idején
- A Magyar Honvédség szerepe, feladatai; a katonai szolgálat lehetőségei
- A nemzetállamok szerepe, feladatai a globális világban és az Európai Unióban
- Magyarország és az Európai Unió kapcsolatrendszere
- A határon túli magyar közösségek kihívásai, Magyarország feladatai az anyaországon kívül élő magyarság identitásának megőrzésében
- A nemzettudat alkotóelemei; A nemzeti érzület: a nemzeti szimbólumok, a közös nyelv, a kollektív történeti emlékezet, a közös kultúra releváns elemei; A világ magyarsága és a nemzeti közösség; A honvédelem kérdései a 21. században; A nemzetek, nemzetállamok szerepe a globális világban és az Európai Unióban

Fogalmak

nemzet, nemzettudat, nemzeti identitás, lokálpatriotizmus, hazaszeretet, honvédelem, honvédség, különleges működési rend, nemzetállam;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Forrásfeldolgozás: 19. és 20. századi szemelvények a hazaszeretetről, a nemzeti identitás fontosságáról
- Szövegalkotás: kapcsolat a szülőföldhöz, a lokálpatriotizmus szerepe a tanulók életében
- Tanulói előadás a nemzetállamok és az Európai Unió kapcsolatrendszeréről
- Vita: a globalizáció hatása a közösségekre, a nemzetekre és a környezetre
- Grafikai szervező segítségével Magyarország és az Európai Unió kapcsolatrendszerének bemutatása
- Lapszemle készítése egy kiválasztott nemzeti ünnep eseményeiről és sajátosságairól
- Prezentáció készítése a határon túli magyar közösségekről, az őket érő kihívásokról
- Szöveges vagy audiovizuális riport készítése a Magyar Honvédségről

- Digitális eszközhasználattal tematikus összeállítások szerkesztése egy határon túli magyar közösségről

TÉMAKÖR: A magyar állam intézményei; az állam gazdasági szerepvállalása

ÓRASZÁM: 4 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- bemutatja Magyarország Alaptörvényének legfontosabb részeit: Alapvetés; Az állam; Szabadság és felelősség;
- értelmezi a törvényalkotás folyamatát;
- azonosítja az állam gazdasági szerepvállalásának elemeit;
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse;
- beszámolója elkészítéséhez önállóan vagy segítséggel használja az infokommunikációs eszközöket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- A társas együttműködés fejlesztése
- A digitális képesség fejlesztése
- A kommunikációs készség fejlesztése
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A hatalmi ágak
- A magyar állam intézményrendszere
- A kormány és szervei
- Az Országgyűlés felépítése és működése; az országgyűlési képviselők feladatai, jogállása
- A törvényalkotás folyamata
- Az igazságszolgáltatás rendszere, felépítése, szereplői és szerepe a demokratikus államrendben
- Az állam gazdasági feladatai
- A központi költségvetés alapvető felépítése és szerepe
- A nagy ellátórendszerek és az állami alapfeladatok
- A magyar állam intézményrendszere; az igazságszolgáltatás rendszere, szervezetei; A gazdaság körforgása; A gazdaságpolitika; Az állam gazdasági feladatai; Az állami költségvetés

Fogalmak

állam, intézmény, politikai rendszer, hatalmi ágak, jogforrási hierarchia, köztársasági elnök, Országgyűlés, törvényalkotás, törvény, országgyűlési határozat, képviselő, mentelmi jog, országgyűlési

bizottság(ok), házszabály, parlamenti frakciók, interpelláció, Kormány, miniszterelnök, miniszter, államtitkár; miniszterelnöki, kormány- és miniszteri rendelet, Alkotmánybíróság, alkotmánybírósági határozat, Állami Számvevőszék, Kúria, Országos Bírói Hivatal, ügyészség, legfőbb ügyész, főügyészségek, fellebbviteli főügyészségek, járási és járási szintű ügyészségek, az alapvető jogok biztosa, gazdaságpolitika, államháztartás, költségvetés, költségvetési egyensúly, adórendszer, adók, járulékok, illetékek, közteherviselés, adómorál, korrupció és integritás, hatóság, hatáskör, illetékesség;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Vázlat vagy egyéb grafikai szervező készítése az állam felépítéséről, a hatalmi ágak legfontosabb intézményeiről
- Vita: az állami szerepvállalásról a gazdasági életben
- Költségvetés tervezése a főbb állami feladatokhoz, vagy egy-egy kiválasztott feladat költségeinek részletes kidolgozása, bemutatása és megvédése
- Szerepjáték: a törvényalkotói munka, egy képzelt jogszabály megalkotása, érvek és ellenérvek gyűjtése
- Prezentáció készítése egy kiválasztott ellátórendszer működéséről, feladatairól Szövegalkotási feladat: egy-egy minisztérium felépítésének és feladatainak bemutatása források segítségével
- Mozaik, szakértői mozaik: az állam szociális funkciói, oktatási, egészségügyi feladatai vagy a rendvédelmi szervek feladatai
- Képzelt riport egy országgyűlési ülésről vagy kormányülésről
- Önálló kutatás alapján plakát vagy ábra készítése egy kiválasztott államigazgatási szerv vagy hivatal felépítéséről, feladatairól

TÉMAKÖR: A mindennapi ügyintézés területei és megszervezése

ÓRASZÁM: 3 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- jártasságot szerez a jog területének mindennapi életben való alkalmazásában.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- azonosítja a mindennapi ügyintézés alapintézményeit;
- tájékozott a munkavállalás szabályozásáról**;**
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A kommunikációs készség fejlesztése

- A véleményalkotás és a véleménynyilvánítás fejlesztése
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A problémamegoldó szemléletmód fejlesztése
- A döntési képesség fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- A társas együttműködés fejlesztése
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A mindennapi ügyintézés alapintézményeinek megismerése
- A hivatalai ügyintézés lehetőségei, az e-ügyintézés
- A munkáltatók és a munkavállalók alapvető jogai és kötelességei
- A munkaszerződés alapvető szabályai, a kollektív szerződés szerepe
- Az önéletrajz és a motivációs levél felépítése, legfontosabb tartalmi és formai elemeinek megismerése
- Az állásinterjúra történő felkészülés szempontjai
- A szerződések néhány fő típusai: adásvételi, ajándékozási, megbízási, vállalkozási szerződés, kölcsön- és biztosítási szerződés
- Az állam, a munkaadók és a munkavállalók közötti érdekegyeztetés szintjei, fórumai
- Az automatizáció, digitalizáció hatása a munkaerőpiacra
- Az állampolgár és az intézmények, szervezetek kapcsolatai; Munkajogi alapok, munkavállalás, munkaszerződés; Munkaerőpiaci változások, előrejelzések; Szerződések

Fogalmak

hivatal, intézmény, szervezet, ügyfélkapu, kormányablak, körjegyzőség, járási hivatal, polgármesteri hivatal, polgármester, jegyző, települési, fővárosi és kerületi önkormányzat, képviselőtestület, munkaerőpiac, munkáltató, munkavállaló, munkavállalás, önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú, munkaszerződés, kollektív szerződés, adásvételi, ajándékozási, megbízási, vállalkozási szerződés, kölcsön-, biztosítási, tartási és életjáradéki szerződés;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Az e-ügyintézés felületének megismerése, az egyes ügytípusok csoportosítása önálló kutatómunka keretében
- Helyzetgyakorlat vagy szituációs játék a mindennapi ügyintézés egy-egy eljárásáról
- Grafikai szervező segítségével az egyes ügytípusok és az azokban hatáskörrel rendelkező hivatalok csoportosítása
- Szakértői mozaik: Munkaszerződés, kollektív szerződés, érdekképviselet, érdekegyeztetés
- Szövegalkotás: önéletrajz, motivációs levél; Állásinterjú

- Szituációs játék vagy helyzetgyakorlat egy fiktív állásinterjún való megjelenésről, szereplésről
- Prezentáció készítése internetes források alapján a munkaerőpiaci előrejelzésekről
- Vita: az automatizáció, a digitalizáció és a robotizáció gazdasági és társadalmi következményei, a munkaerőpiacra gyakorolt hatásai

TÉMAKÖR: Fogyasztóvédelem, környezet- és természetvédelem

ÓRASZÁM: 3 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- életvitelébe beépülnek a tudatos fogyasztás elemei, érvényesíti a fogyasztóvédelmi szempontokat;
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse;
- beszámolója elkészítéséhez önállóan vagy segítséggel használja az infokommunikációs eszközöket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A kommunikációs készség fejlesztése
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- A döntési képesség fejlesztése
- A társas együttműködés fejlesztése
- A digitális képesség fejlesztése
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A fogyasztóvédelem fogalma és lehetséges területei
- A fogyasztóvédelem gazdasági, társadalmi szerepe, feladatai
- A fogyasztói érdekek, a kapcsolódó állampolgári jogok megismerése
- A szavatossággal és a garanciával kapcsolatos jogok és feltételrendszer alapjainak megismerése
- Az internetes vásárlás előnyei és kockázatai
- A tudatos, a fenntarthatóságot szem előtt tartó, fogyasztói magatartás szemléletének kialakítása
- A környezetvédelem legfontosabb helyi, országos és globális kérdéseinek megismerése, feltárása
- Az épített és természeti környezetünk védelme iránti elköteleződés kialakítása, erősítése

Fogalmak

fogyasztóvédelem, tudatos fogyasztó, a fogyasztó jogai, a fogyasztói érdekek védelme, békéltető testület, webáruház, garancia, szavatosság, jótállás, természetvédelem, épített környezet, klímavédelem, ökológiai lábnyom;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Szövegalkotás: saját tapasztalatok és információgyűjtés alapján tájékoztató/GYIK készítése az internetes vásárlással kapcsolatos tudnivalókról
- Vázlatírás vagy egyéb grafikai szervező készítése a fogyasztóvédelem szerepéről
- Vita: A tudatos fogyasztó jellemzői, a különféle fogyasztói magatartásformák hatása a természeti környezetre, az emberiség ökológiai lábnyomára
- Plakát készítése a szavatosság, a garancia és a jótállás alapvető szabályairól, amelyekre kell odafigyelnie a vásárlónak
- Médiahasználat (könyvtár, internet, sajtó): fogyasztóvédelmi esetek gyűjtése és esetmegbeszélés keretében történő feldolgozása
- Forráselemzés és forrásfeldolgozás keretében a biológiai diverzitást veszélyeztető tényezők, a legsúlyosabb környezetvédelmi kockázatok összegyűjtése és ábrázolása prezentáció formájában

TÉMAKÖR: Bankrendszer, hitelfelvétel

ÓRASZÁM: 3 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- saját pénzügyi döntéseit körültekintően, megalapozottan hozza meg;
- társaival megbeszéli a megalapozott, körültekintő hitelfelvétel szempontjait, illetve feltételeit;
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A döntési képesség fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- A társas együttműködés fejlesztése
- A kommunikációs készség fejlesztése
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A monetáris politika fogalmának és alapvető jellemzőinek megismerése
- A Magyar Nemzeti Bank működése, feladatai
- A kereskedelmi bankok jellemzőinek, tevékenységének megismerése
- A pénzügyi intézetek típusai
- A hitelfelvétel módozatai, feltételei és kockázatai
- A hitelszerződés tartalmi elemei, a körültekintő hitelfelvétel feltételei

- A bank alapvető tevékenysége; Kétszintű bankrendszer: központi bank és kereskedelmi bankok; A Magyar Nemzeti Bank; A pénzügyi intézmények; Hitelfelvétel

Fogalmak

Bank, kétszintű bankrendszer, jegybank, Magyar Nemzeti Bank, kereskedelmi bank, pénzügyi intézmények, hitel, hitelszerződés, a hitelek típusai, kamat, hitelfedezeti mutató, jövedelemarányos törlesztő részlet, jelzáloghitel, kezesség, hitelbiztosítás, teljes hiteldíjmutató (THM), futamidő, követeléskezelés, hitelközvetítő, pénzügyi tervezés, pénzügyi tudatosság, gazdasági-pénzügyi fenntarthatóság;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Szövegalkotási feladat: a magyar bankrendszer működése, felépítése
- Vita: a tudatos és megalapozott hitel felvétele / miért van szükség a hitelre?
- Plakát készítése a hitel kockázatairól
- Véleményvonal segítségével a hitelkockázatok közös mérlegelése
- Beszélgetőkör a megalapozott, körültekintő hitelfelvétel szempontjairól és feltételeiről
- Lapszemle készítése a Magyar Nemzeti Bank gazdaságélénkítő, pénzügyi szektor működését szabályozó tevékenységéről

TÉMAKÖR: Vállalkozás és vállalat

ÓRASZÁM: 3 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- értelmezi a vállalkozás indítását befolyásoló tényezőket**;**
- arra törekszik, hogy feladatai egy részét a társas tanulás révén teljesítse.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A kommunikációs készség fejlesztése
- A véleményalkotás és a véleménynyilvánítás fejlesztése
- A több nézőpontú, mérlegelő gondolkodás fejlesztése
- A problémamegoldó szemlélet fejlesztése
- A rendszerezési képesség fejlesztése, a rendszerszemlélet alakítása
- Az élményalapú, tapasztalati tanulás elősegítése
- A társas együttműködés fejlesztése
- A digitális képesség fejlesztése
- A vállalkozás fogalmának értelmezése

- A vállalkozási formák, cégtípusok megismerése
- Az egyes cégtípusok, vállalati formák szerepe a gazdaságban
- Az üzleti terv fogalma, célja
- A vállakozás mikro- és makrokörnyezeti tényezői
- A vállalkozás működési köre és környezete; A vállalkozások típusai; Vállalkozási terv; A vállalatok fajtái

Fogalmak

jogi személy, vállalkozás, egyéni vállalkozó, gazdasági társaság, betéti társaság (bt.), korlátolt felelősségű társaság (kft.), részvénytársaság (rt.), zártkörű (zrt.) és nyilvános (nyrt.) részvénytársaság, startup, a vállalkozások mikro- és makrokörnyezete; vállalkozói képességek, üzleti terv, pénzügyi tervezés, pénzügyi tudatosság, gazdasági-pénzügyi fenntarthatóság;

JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Vázlat vagy egyéb grafikai szervező készítése a vállalkozások fajtáiról, a vállalatok típusairól
- Információgyűjtést követően egy vállalkozás üzleti tervének vizsgálata
- Vita: a kis- és középvállalkozások szerepe, gazdasági, társadalmi fontossága
- Szövegalkotás: vállalkozási ötletek, egy tetszőleges vállalkozás tervének bemutatása

2.1.7 Digitális kultúra

A digitális átalakulás komoly kihívást jelent oktatási rendszerünk számára. Ahhoz ugyanis, hogy tanulóink sikeresen érvényesüljenek a társadalmi életben és megfeleljenek a gazdaság munkaerőpiaci elvárásainak, el kell sajátítaniuk a felmerülő problémák digitális eszközökkel, eljárásokkal történő megoldását is. Mivel az informatikai eszközök fejlődése folyamatosan olyan új lehetőségeket tár fel, amelyekkel korábban nem találkoztunk, a tanulók digitális kompetenciájának fejlesztése nem csupán az informatikai tudás átadását jelenti, hanem a tanulók digitális kultúrájának sokoldalú fejlesztését is igényli. Ez természetesen valamennyi tanulási területen megjelenik, azonban a szükséges szakmai és módszertani hátteret és koherenciát a digitális kultúra tantárgy biztosítja.

A tanulók digitális kultúráját a középiskolában is elsősorban gyakorlati problémák tudatos és célszerű megoldásával fejlesztjük, amelyben nagy szerepet kell kapnia a tanulók kreativitásának és együttműködésének is. A problémák összetettségében építünk a korosztályra jellemző, magasabb absztrakciós szintre, és célként már megjelenik az elméleti tudás rendszerezése és mélyítése is. A középiskolás korosztálynál is fontos, hogy a hagyományos PC-központú meg-

közelítés helyett egy sokkal szélesebb spektrumot bemutató és használó rendszert írjunk le. Az ismeretszerzés, kompetenciafejlesztés, tudásépítés és -alkalmazás szempontjából a mindennapokban megjelenő, a diákok életében jelen lévő hálózati, mobil- és webes eszközök is kiemelt szerepet kapnak.

A digitális kultúra tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: A digitális kultúra tanulása során a tanuló képessé válik a digitális környezetben, felhőalapú információmegosztó rendszerekben megszerezhető tudáselemek keresésére, szűrésére, rendszerezésére, továbbá tudásépítő folyamataikban való alkotó felhasználására.

A kommunikációs kompetenciák: A digitális kultúra tantárgy fejleszti az eszközhasználatot, így különösen a kommunikációs eszközök használatát.

A digitális kompetenciák: A digitális kultúra tantárgy elsősorban a digitális kompetenciákat fejleszti. Ezeket a tanuló képes lesz egyéb tudásterületeken, a mindennapi életben is alkalmazni. A tantárgy segíti a kreatív alkotótevékenységhez szükséges képességek kialakítását és fejlesztését is.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A digitális kultúra keretében végzett tevékenység fejleszti a tanulónak a problémák megoldása során szükséges analizáló, szintetizáló és algoritmizáló gondolkodását.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: A digitális kultúra tantárgy keretében végzett tevékenység fejleszti a tanuló online térben történő közös feladatmegoldáshoz, kapcsolatteremtéshez, alkotótevékenységhez szükséges képességeit, továbbá fejleszti a felelősségtudatot a különböző felületeken való információmegosztás során. Az online térben elősegíti a szerepelvárásoknak megfelelő kommunikációs stílus kialakítását.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A digitális kultúra tantárgy keretében végzett tevékenység kialakítja azokat a biztos és koherens kompetenciákat, melyek birtokában lehetőség nyílik az önkifejezési tevékenységek szélesebb körben történő bemutatására.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A digitális kultúra tantárgy keretében végzett tevékenység fejleszti a tanuló azon képességét, hogy alkalmazkodni tudjon a változó környezethez, képes legyen tudását folyamatosan felülvizsgálni és frissíteni, ahogyan azt a munkaerőpiac megkívánja. Fejleszti továbbá a munka világában alapkövetelményként

megjelenő élethosszon át tartó tanulás és flexibilitás képességét.

A digitális kultúra tantárgy fejlesztési feladatait a NAT a középiskolában is négy témakör köré szervezi, amelyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz.

Az informatikai eszközök használata önálló tartalmi elemként csak a közép- és emelt szintű érettségi vizsgát közvetlenül előkészítő kurzusokban jelenik meg, elsősorban a 11-12. évfolyamon. Ezt a fejlesztési területet integráltan dolgozzuk fel akkor, amikor az adott eszköz használata azt szükségessé teszi. A tanuló ugyanakkor több olyan témakörrel is találkozik, ahol az

elméleti háttér fontos alapokat biztosít a feladatok gyakorlati megoldásához (pl. grafika, adatbázis-kezelés). A tananyag feldolgozása során támaszkodnunk kell a tanulók különböző informális tanulási utakon megszerzett tudására, melyet kiegészítünk, rendszerezünk. A javasolt óra- szám nem egyszeri, lezárható témafeldolgozást jelent, hanem egy becsült, összegzett elképzelést.

A digitális írástudást a középiskolás tanulóktól a többi tantárgy tananyagának feldolgozása során, az iskolai élet egyéb területein, a hétköznapi életben és később, a felsőoktatásban is elvárják. A digitális írástudás alapjait a tanulók az általános iskolában megszerezték. A középiskolában ezt a tudást a tanulók életkori sajátosságainak megfelelően összetettebb problémákon – együttműködésben a többi tantárgy oktatóival – ismételjük, alkalmazzuk, illetve néhány ponton kiegészítjük (pl. körlevélkészítés, vektorgrafika, weblapkészítés). Nem egy szoftver részletes funkcionalitásának ismeretére kell törekednünk, hanem a tanulóknak minél több célprogram- mal minél több szituációban érdemes találkozniuk. Ki kell alakítani a megfelelő szemléletet ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben olyan szoftvereket is bátran, önállóan megismerjen, alkalmazzon, amelyek nem voltak részei a formális iskolai tanulásának.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel a hétköznapi élethelyzetek, a tanulási feladatok, a munkavégzés, a felsőoktatás fontos részét képezi. A feladatok eredményes megoldásához azok megértése, részekre bontása és tervezett, precíz végrehajtása szükséges. A problémamegoldás egyre gyakrabban digitális eszközökkel történik, ezért a digitális kultúra tantárgy tanulási eredményei között kiemelt szerepet kap.

Az algoritmizálás, programozás ismerete elősegíti az olyan elvárt készségek fejlesztését, amelyek a digitális eszközökkel történő problémamegoldásban, a kreativitás kibontakozásában és a logikus gondolkodásban nélkülözhetetlenek. A középfokú oktatásban, az életkori sajátosságoknak megfelelően, fontos szerepet kap az algoritmusok megfogalmazása,

létrehozása és adott problémák megoldása során azok alkalmazása. Míg a tanulók az általános iskolában a blokk- programozás eszközeivel ismerkedtek meg, középiskolai tanulmányaikban a grafikus felületet is kezelő fejlesztői környezetben egy könnyen tanulható programozási nyelvvel találkoznak.

Az információs technológiákat nem csak a digitális szolgáltatások igénybevételéhez használjuk, azok ma már az állampolgári jogok és kötelezettségek teljesítéséhez is szükségesek. A webes és mobilkommunikációs eszközök széles választéka, felhasználási területük gazdagsága lehetővé teszi a tanórák rugalmas alakítását, és szükségessé teszi a tanulók bevonását a tanulási folyamat tervezésébe, egyéni adottságaikhoz, szükségleteikhez igazítva – beleértve ebbe a tanulók saját mobileszközeinek alkalmazását is. A témakör feldolgozása során nem a technikai újdonságokra kell helyezni a hangsúlyt, hanem az „okos eszközök” „okos használatára”, vagyis tudatos felhasználói és vásárlói magatartás alakítására, a biztonsági okokból bevezetett korlá tozások megismerésére és elfogadására.

9–11. évfolyam

A 8. évfolyam végére a tanulók a digitális írástudás alapjainak elsajátítását lezárták. A 9–10. évfolyamon feladatunk a tanulók tudásának egy szintre hozása, felkészítése a középiskolában elvárt, a korábbinál bonyolultabb feladatok megoldására. Ugyancsak feladatunk az új környezetben a tanulók közötti együttműködés fejlesztése. A differenciált fejlesztés lehetőséget teremt arra, hogy a tanulók egy-egy részterületen, egyéni érdeklődésüknek megfelelően elmélyültebb munkát végezzenek.

A programozás és algoritmizálás témaköreiben a tanulók új kihívással találkoznak. Míg korábban a blokkprogramozás segítségével gyakran közvetlenül vezéreltek eszközöket, most magasabb szintű absztrakciót igénylő feladatokat oldanak meg hagyományosnak nevezhető, azaz a programkód közvetlen beírását elváró fejlesztői környezetben. Célszerű a fejlesztői környezetet és a programozási nyelvet úgy megválasztani, hogy az lehetőséget adjon az elterjedt grafikus felületek alkalmazására, továbbá könnyen kezelhető és hiteles, azaz akár ipari környezetben is elterjedt legyen.

A 11. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy oktatását jelentősen befolyásolja a tanulók továbbtanulási szándéka. Azoknak a tanulóknak, akik digitális kultúra tantárgyból közép- vagy emelt szinten érettségi vizsgát kívánnak tenni, fel kell készülniük az érettségi vizsga követelményrendszerére. Esetükben a tananyagot ez a követelményrendszer is befolyásolja, így

például az ott elvárt elméleti ismeretek rendszerezett feldolgozása is szükséges. Másrészt a tanulók a technikum befejezése után vagy továbbtanulnak, vagy a munka világában helyezkednek el, így valamennyi gimnazista számára fontos azoknak a kompetenciáknak a fejlesztése, amelyeket a felsőoktatási intézmények vagy a munkahelyek a digitális eszközök alkalmazásának terén el- várnak.

Míg korábban a diákok kész, főleg weben át elérhető adatbázisokkal találkoztak, abból kértek le, módosítottak adatokat, addig a 11. évfolyamon új elemként jelenik meg a strukturált adatbázis-kezelés. A diákok olyan elemi adatbázis-kezelési feladatokkal ismerkednek meg, melyekkel jól szemléltethető nagy mennyiségű, strukturált adat tárolása, feldolgozása az információszerzés érdekében.

A 11. évfolyamon fontos szerepet kell kapniuk az olyan összetett problémák digitális eszközökkel történő megoldásának, amelyek akár egy munkahelyen, akár egy felsőoktatási intézményben végzett kutatómunka során felmerülnek. A tanulók egyre több olyan projektmunkát végeznek, amelyekben együttműködve egy valós, de az informatikától gyakran távol eső probléma feldolgozása során kell egyszerre többféle digitális eszközt és programot használniuk.

A 9–11. évfolyamon a digitális kultúra tantárgy alapóraszáma: 108 óra.

évfolyam

Éves óraszám: 36 óra

Heti óraszám: 1 óra

Az egyes tematikus egységekre szánt óraszámok:

A digitális eszközök használata 3 óra

Szövegszerkesztés 9 óra

Mobiltechnológiai ismeretek 3 óra

Számítógépes grafika 6 óra

Táblázatkezelés 9 óra

Információs társadalom, e Világ 2 óra

Online kommunikáció 4 óra

<table>
<tr><td>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</td><td colspan="2">1. A digitális eszközök használata</td><td>Óraszám
3 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">Ismeri és tudja használni a célszerűen választott informatikai eszközöket és a működtető szoftvereit, ismeri a felhasználási lehetőségeket;
Követi a technológiai változásokat a digitális információforrások használatával;
Céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Javasolt tevékenységek</td></tr>
<tr><td colspan="3">Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai; a károsító hatások csökkentése
A digitális eszközök főbb egységei, azok fejlődéstörténetének főbb állomásai
Operációs rendszer segédprogramjai</td><td>Projektfeladathoz szükséges digitális eszközök kiválasztása, ergonomikus munkakörnyezet ki-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Állomány- és mappatömörítés</td><td>alakítása mind szoftveres, mind hardveres szempontból.
A digitális eszközök biztonságos használatához szükséges lépések megtétele, az eszköz szoftveres karbantartása, vírusvédelme</td></tr>
</table>

Digitális kártevők elleni védekezés Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása; etikus információkezelés Felhőszolgáltatások igénybevétele, használata a csoportmunkában Állományok kezelése és megosztása a felhőben, jogosultságok kiosztása, kezelése	Az együttműködéshez szükséges állományok megosztása, szinkronizálása számítógépes hálózat segítségével Az informatika tudománytörténetéhez kapcsolódó bemutató vagy weboldal készítése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	ergonómia; lokális, illetve hálózati fájl- és mappaműveletek; tömörítés, digitális kártevők és védekezés ellenük, mobileszközök operációs rendszere, felhőszolgáltatások, szinkronizálás, jogosultságok, etikus információkezelés, távmunka digitális eszközökkel

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Alkalmazói ismeretek	Óraszám
	2.1. Szövegszerkesztés	9 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeri egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztásának szempontjait; Adatokat táblázatba rendez;	
	Az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr; Etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek

Tipográfiai ismeretek Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése Adatok kezelése, szűrése, rendezése körlevél készítése céljából. Körlevél készítése Hosszú dokumentumok készítése, formázása. Élőfej és élőláb kialakítása, lábjegyzet, tartalomjegyzék létrehozása Más tantárgyhoz kapcsolódó feladatok	Formanyomtatványok, sablonok alkalmazása, például iratminta, kérdőív készítése Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése Körlevél – például értesítők, meghívók – készítése
Speciális dokumentumokat hoz létre, alakít át és formáz meg; Tapasztalatokkal rendelkezik a formanyomtatványok, a sablonok, az előre definiált stílusok használatáról.	Adott nyersszöveg felhasználásával hosszú dokumentum formázása (például tartalomjegyzék, lábjegyzet beillesztése, hasábok, szakaszonként eltérő laptájolás, élőfej, élőláb kialakítása), az információforrások szabályos megnevezése, hivatkozása Más tantárgyakhoz kapcsolódó tanulmány vagy beszámoló készítése projektmunka keretében
Kulcsfogalmak/ fogalmak	karakterformázás, bekezdésformázás, élőfej és élőláb, oldal elrendezése, stílus, sablon, körlevél, lábjegyzet, tartalomjegyzék, szakasztörés, hasáb

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Mobiltechnológiai ismeretek	Óraszám 3 óra

Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeri és használja a mobiltechnológiát, kezeli a mobileszközök operációs rendszereit és használ mobilalkalmazásokat.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek
Az applikációkat önállóan telepíti; Céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit; Az iskolai oktatáshoz kapcsolódó mobileszközökre fejlesztett alkalmazások használata során együttműködik társaival.		Tanulást segítő mobilalkalmazás választása, telepítése, eltávolítása
A mobiltechnológia körébe tartozó eszközök ismerete Mobileszközök kezelése, alkalmazások futtatása, telepítése, eltávolítása Mobileszközökre tervezett oktató- és oktatást segítő programok használata Mobiltechnológiai eszközök segítségével megvalósított együttműködés		Tantárgyi mobilalkalmazás indítása, használata, beállítása, paraméterek módosítása Projektfeladatok megoldása során a csapaton belüli kommunikáció megvalósítása mobileszközökkel
Kulcsfogalmak/ fogalmak	karakterformázás, bekezdésformázás, élőfej és élőláb, oldal elrendezése, stílus, sablon, körlevél, lábjegyzet, tartalomjegyzék, szakasztörés, hasáb	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.3. Számítógépes grafika	6 óra
Előzetes tudás	Képek szerkesztése, színek beállítása, ábrák beillesztése	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Létrehozza az adott probléma megoldásához szükséges rasztergrafikus ábrákat. Létrehoz vektorgrafikus ábrákat.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek

Digitális képek jellemzőinek és tárolásának megismerése Színrendszerek, alakzatok színezése, átlátszóság, takarás, vágás Dokumentumszerkesztő program alakzataival, ábra készítése minta vagy leírás alapján	Tanulást segítő mobilalkalmazás választása, telepítése, eltávolítása Digitális képek képkorrekciója, amely a további alkalmazáshoz vagy feldolgozáshoz szükséges
Alakzatok egymáshoz képest történő elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk Vektorgrafikus szerkesztőprogram használata Alakzatok rajzolása: rajzolóeszközök, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap Alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, kitöltés, feliratozás, átlátszóság, transzformációk: elforgatás, tükrözés Vektorgrafikus ábra elkészítése minta vagy leírás alapján Vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése	Más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában ábrakészítés bemutatókészítő vagy szövegszerkesztő program vektorgrafikus rajzeszközeivel Vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	rajzolóeszközök, színrendszerek, képfájlformátumok, felbontás, színmélység, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap, átlátszóság, takarás, vágás, elforgatás, eltolás, tükrözés, feliratozás, igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk, rasztergrafika, vektorgrafika, vonal, kör, ellipszis, sokszög, törött vonal, spirál, csillag, szín, színátmenet

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2.4. Táblázatkezelés	9 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Statisztikai számítások. Diagramok készítése. Adatokat táblázatba rendez. Táblázatkezelővel adatelemzést és számításokat végez.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Javasolt tevékenységek
A problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ; Az adatokat diagramon szemlélteti; Tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.	Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással
Adatok táblázatos elrendezése Adatok bevitele, javítása, másolása, formázása Szám, szöveg, logikai típusok. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása Számítási műveletek adatokkal, képletek szerkesztése Cellahivatkozások használata	Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése Egy feladat megoldásának kipróbálása többféle táblázatkezelő programban és online felületen
Függvények használata, paraméterezése Hétköznapi problémák megoldása táblázatkezelővel. Statisztikai függvények, feltételtől függő számítások, adatok keresése Más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével Diagram létrehozása, szerkesztése	Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével és következtetések levonása az eredményekből

Kulcsfogalmak/ fogalmak	cella, oszlop, sor, cellatartomány, munkalap, munkafüzet, szöveg, szám- és logikai típus, számformátumok, dátum- és időformátum, százalékformátum, pénznemformátum; relatív, saját képlet szerkesztése, függvények használata, függvények egymásba ágyazása, diagram létrehozása, diagramtípusok, diagram-összetevők

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Infokommunikáció	Óraszám
	3.1. Információs társadalom, e Világ	2 óra
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tisztában van az e-Világ – e-szolgáltatások, e-ügyintézés, e-kereskedelem, e-állampolgárság, IT-gazdaság, környezet, kultúra, információvédelem – biztonsági és jogi kérdéseivel.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Javasolt tevékenységek
A gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket; Tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.	Az állampolgári jogok és kötelességek online gyakorlása, például bejelentkezés egészségügyi vizsgálatra vagy közérdekű adatok keresése Az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése. Személyes adatok kérésének, rögzítésének megfigyelése a közösségi portálokon.
Az információ megjelenési formái, jellemzői Az információhitelesség ellenőrzésének egyszerű módjai A személyes adatok védelmének fontosabb szabályai	Az adatok és az online identitás védelmét bizto-

Személyhez köthető információk és azok védelme	sító lehetőségek alkalmazása, például a közösségi oldalakon elérhető személyes adatok keresése, korlátozása és törlése Érdeklődési körnek, tanulmányoknak megfelelő információk keresése Iskolai környezetnek megfelelő e-szolgáltatások használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, információ, csatorna, személyes adat, e-ügyintézés, e-személyi igazolvány, e-kereskedelem, e-szolgáltatások, elektronikus aláírás, álhír, lánclevél

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Online kommunikáció	4 óra
Előzetes tudás	Különböző infokommunikációs eszközök ismerete, használata	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Használja a két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségeket és alkalmazásokat; A gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek
Az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat. Ismeri és alkalmazza az információkeresési stratégiákat és technikákat, a találati listát a problémának megfelelően szűri, ellenőrzi annak hitelességét.		Elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és alkalmazások használata

Az online kommunikáció jellemzői Az identitás kérdésének összetettebb problémái az online kommunikáció során Az online közösségek szerepe, működése		Online közösségekben folytatott kommunikáció során a kialakult viselkedési kultúra és szokások, szerepelvárások használata A találati lista szűkítése, bővítése és szűrése, valamint hitelességének ellenőrzése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	chat, online közösség, kisegítő lehetőségek (az operációs rendszerben), digitális identitás, önérvényesítés, tolerancia	

9. évfolyam

Éves óraszám: 36 óra

Heti óraszám: 1 óra

Az egyes tematikus egységekre szánt óraszámok:

Digitális eszközök használata 2 óra

Táblázatkezelés 6 óra

Publikálás a világhálón 4 óra

Információs társadalom 3 óra

Online kommunikáció 3 óra

Adatbázis-kezelés 10 óra

Algoritmizálás és programozási nyelv 8 óra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. A digitális eszközök használata	Óraszám 2 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	

<table>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="2">Ismeri és tudja használni a célszerűen választott informatikai eszközöket és a működtető szoftvereit, ismeri a felhasználási lehetőségeket;
Követi a technológiai változásokat a digitális információforrások használatával;
Céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ismeretek/fejlesztési követelmények</td><td>Javasolt tevékenységek</td></tr>
<tr><td colspan="2">Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai; a károsító hatások csökkentése
A digitális eszközök főbb egységei, azok fejlődéstörténetének főbb állomásai
Operációs rendszer segédprogramjai</td><td rowspan="2">Projektfeladathoz szükséges digitális eszközök kiválasztása, ergonomikus munkakörnyezet kialakítása mind szoftveres, mind hardveres szempontból.
A digitális eszközök biztonságos használatához szükséges lépések megtétele, az eszköz szoftveres karbantartása, vírusvédelme</td></tr>
<tr><td colspan="2">Állomány- és mappatömörítés</td></tr>
<tr><td colspan="2">Digitális kártevők elleni védekezés
Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása; etikus információkezelés
Felhőszolgáltatások igénybevétele, használata a csoportmunkában
Állományok kezelése és megosztása a felhőben, jogosultságok kiosztása, kezelése</td><td>Az együttműködéshez szükséges állományok megosztása, szinkronizálása számítógépes hálózat segítségével
Az informatika tudománytörténetéhez kapcsolódó bemutató vagy weboldal készítése</td></tr>
</table>

Kulcsfogalmak/ fogalmak	ergonómia; lokális, illetve hálózati fájl- és mappaműveletek; tömörítés, digitális kártevők és védekezés ellenük, mobileszközök operációs rendszere, felhőszolgáltatások, szinkronizálás, jogosultságok, etikus információkezelés, távmunka digitális eszközökkel

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Táblázatkezelés	6 óra

Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Adatokat táblázatba rendezése; táblázatkezelővel adatelemzés és számítások végzése. Problémamegoldás táblázatkezelővel. Statisztikai számítások. Diagramok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek
A problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ; Az adatokat diagramon szemlélteti; Tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.		Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással
Adatok táblázatos elrendezése Adatok bevitele, javítása, másolása, formázása Szám, szöveg, logikai típusok. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása Számítási műveletek adatokkal, képletek szerkesztése Cellahivatkozások használata		Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése Egy feladat megoldásának kipróbálása többféle táblázatkezelő programban és online felületen

Függvények használata, paraméterezése Hétköznapi problémák megoldása táblázatkezelővel. Statisztikai függvények, feltételtől függő számítások, adatok keresése Más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével Diagram létrehozása, szerkesztése	Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével és következtetések levonása az eredményekből

Kulcsfogalmak/ fogalmak	cella, oszlop, sor, cellatartomány, munkalap, munkafüzet, szöveg, szám- és logikai típus, számformátumok, dátum- és időformátum, százalékformátum, pénznemformátum; relatív, saját képlet szerkesztése, függvények használata, függvények egymásba ágyazása, diagram létrehozása, diagramtípusok, diagram-összetevők

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Online kommunikáció	3 óra
Előzetes tudás	Különböző infokommunikációs eszközök ismerete, használata	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Használja a két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségeket és alkalmazásokat; A gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek
Az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat. Ismeri és alkalmazza az információkeresési stratégiákat és technikákat, a találati listát a problémának megfelelően szűri, ellenőrzi annak hitelességét.		Elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és alkalmazások használata

Az online kommunikáció jellemzői Az identitás kérdésének összetettebb problémái az online kommunikáció során Az online közösségek szerepe, működése	Online közösségekben folytatott kommunikáció során a kialakult viselkedési kultúra és szokások, szerepelvárások használata A találati lista szűkítése, bővítése és szűrése, valamint hitelességének ellenőrzése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	chat, online közösség, kisegítő lehetőségek (az operációs rendszerben), digitális identitás, önérvényesítés, tolerancia

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Publikálás a világhálón	Óraszám 4 óra
Előzetes tudás	A böngészőprogramok és az alkalmazói ismeretek alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeri a HTML formátumú dokumentumok szerkezeti elemeit; Érti a CSS használatának alapelveit. Dokumentumokat szerkeszt és helyez el tartalomkezelő rendszerben; Több lapból álló webhelyet készít.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek

Egy webes tartalomkezelő rendszer önálló használata Webdokumentum szerkezetének és alapelemeinek ismerete Webdokumentum tartalmának és stílusának szerkesztési lehetőségei, szétválasztásuk jelentősége Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok, fájlformátumok	Webes publikálásra szánt szöveges és képi információk előkészítése a tanuló érdeklődésének megfelelően választott témában Saját weboldal készítése webes tartalomkezelő rendszerben a tanuló érdeklődésének megfelelően választott témában Stílusokra épülő weboldalak szerkezetének közös elemzése
Az internetes publikálás módszereinek megismerése, szabályai Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása tartalomkezelő rendszerben Weblapkészítés HTML nyelven weblapszerkesztővel Stíluslap csatolása weblaphoz, és a benne lévő stílusok használata a dokumentum formázásához Összetett webdokumentum készítése	Elkészített weblap internetes publikálása A tanuló érdeklődésének megfelelő, több weblapot tartalmazó dokumentum önálló elkészítése tanári segítséggel, kész stílusok alkalmazásával Választott témához kapcsolódó webes dokumentum elkészítése és publikálása csoportmunkában, kapott stílusok alkalmazásával, illetve azok részleges módosításával

Kulcsfogalmak/ fogalmak	böngészőprogram, tartalomkezelő rendszer, weblap részei, weblap szerkezete, címsorok, bekezdések, felsorolások, táblázat, link, képek elhelyezése, stílusok, weblap szerkezeti elemek, weblap elemeinek formázása stílusokkal, szín és háttér beállítása, szövegformázás, táblázatok használata, hivatkozás készítése

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	5. Információs társadalom, e Világ	Óraszám 3 óra
Előzetes tudás	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tisztában van az e-Világ – e-szolgáltatások, e-ügyintézés, e-kereskedelem, e-állampolgárság, IT-gazdaság, környezet, kultúra, információvédelem – biztonsági és jogi kérdéseivel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek
A gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket; Tisztában van a digitális személyazonosság és az információhitelesség fogalmával.		Az állampolgári jogok és kötelességek online gyakorlása, például bejelentkezés egészségügyi vizsgálatra vagy közérdekű adatok keresése Az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése. Személyes adatok kérésének, rögzítésének megfigyelése a közösségi portálokon.
Az információ megjelenési formái, jellemzői Az információhitelesség ellenőrzésének egyszerű módjai A személyes adatok védelmének fontosabb szabályai Személyhez köthető információk és azok védelme		Az adatok és az online identitás védelmét biztosító lehetőségek alkalmazása, például a közösségi oldalakon elérhető sze-

	mélyes adatok keresése, korlátozása és törlése Érdeklődési körnek, tanulmányoknak megfelelő információk keresése Iskolai környezetnek megfelelő e-szolgáltatások használata
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adat, információ, csatorna, személyes adat, e-ügyintézés, e-személyi igazolvány, e-kereskedelem, e-szolgáltatások, elektronikus aláírás, álhír, lánclevél

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	6. Adatbázis-kezelés	10 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Strukturáltan tárolt nagy adathalmazokat kezel, azokból egyedi és összesített adatokat nyer ki; A feladatmegoldás során az adatbázisba adatokat visz be, módosít és töröl, űrlapokat használ, jelentéseket nyomtat.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek
Strukturált adattárolás Adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai Táblakapcsolatok létrehozása, felhasználása Lekérdezések készítése Szűrési feltételek megadása		Adatok szűrése, lekérdezése és nyomtatása egytáblás és többtáblás adatbázisokból adatbázis-kezelő rendszer segítségével. Adott adathalmaz, például települési, népesedési adatok esetén érvelés az adathalmaz táblázatkezelővel vagy adatbázis-kezelő rendszerrel történő feldolgozása mellett

Függvényhasználat adatok összesítésére Jelentések készítése Adatok módosítása, hozzáfűzése, törlése Közérdekű adatbázisok elérése		A hétköznapi, iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése és adatbázis-kezelő programba való bevitele. Szűrési és lekérdezési feltételek. Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben adatok feldolgozása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adatbázis, adattábla; sor, rekord; oszlop, mező; adattípus, kapcsolat, importálás, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; összeg, átlag, szélsőérték, darabszám, szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek, hozzáférési jogosultság	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	7. Algoritmizálás formális programozási nyelv használata	Óraszám 8 óra
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Példákban, feladatok megoldásában használja egy formális programozási nyelv fejlesztői környezetének alapszolgáltatásait; Szekvencia, elágazás és ciklus segítségével algoritmust hoz létre, és azt egy magas szintű formális programozási nyelven kódolja; A feladat megoldásának helyességét teszteli; Tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról; Hétköznapi, oktatáshoz készült szimulációs programokat használ; Tapasztalatokat szerez a kezdőértékek változtatásának hatásairól a szimulációs programokban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek

Az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata Hétköznapi tevékenységekből a folyamat és az adatok absztrakciója	Egy formális programozási nyelv megismerése
A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései A problémamegoldáshoz tartozó algoritmuselemek megismerése. Algoritmus leírása egy lehetséges módjának megismerése Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatának vizsgálata Az elemi adatok és sorozatok megkülönböztetése, kezelése és használata	közösen megoldott egyszerű példákon keresztül Típusok, változók és vezérlőszerkezetek (szekvencia, elágazás, ciklus) tudatos választását igénylő feladatok önálló megoldása, a választás indoklása
Szekvencia, elágazások és ciklusok Példák típusalgoritmus használatára A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok Változók, értékadás. Eljárások, függvények alkalmazása	Programozási feladatok megoldása során algoritmusok megismerése, leírása és kódolása Az algoritmusok és az adatszerkezetek kapcsolatának használatát igénylő programozási feladatok megoldása, a választás indoklása Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy lehetséges módszerrel

A program megtervezése, kódolása, tesztelése Az objektumorientált szemlélet megalapozása Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata Függvényhasználat adatok összesítésére Jelentések készítése Adatok módosítása, hozzáfűzése, törlése Közérdekű adatbázisok elérése	Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés) Feladatmegoldás strukturáltlan algoritmussal és függvények, eljárások használatával történő feldolgozása mellett. A hétköznapi, iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése és adatbázis-kezelő programba való bevitele. Szűrési és lekérdezési feltételek. Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben adatok feldolgozása
Kulcsfogalmak/ fogalmak	adatbázis, adattábla; sor, rekord; oszlop, mező; adattípus, kapcsolat, importálás, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; összeg, átlag, szélsőérték, darabszám, szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek, hozzáférési jogosultság

10. évfolyam

Éves óraszám: 36 óra

Heti óraszám: 1 óra

Az egyes tematikus egységekre szánt óraszámok:

Algoritmizálás és adatmodellezés 8 óra

Online kommunikáció 4 óra

Adatbázis kezelés	14 óra
Szövegszerkesztés	4 óra
Táblázatkezelés	6 óra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Algoritmizálás formális programozási nyelv használata	Óraszám 8 óra
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Példákban, feladatok megoldásában használja egy formális programozási nyelv fejlesztői környezetének alapszolgáltatásait; Szekvencia, elágazás és ciklus segítségével algoritmust hoz létre, és azt egy magas szintű formális programozási nyelven kódolja; A feladat megoldásának helyességét teszteli; Tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról; Hétköznapi, oktatáshoz készült szimulációs programokat használ; Tapasztalatokat szerez a kezdőértékek változtatásának hatásairól a szimulációs programokban.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Javasolt tevékenységek
Az algoritmikus gondolkodást segítő informatikai eszközök és szoftverek használata Hétköznapi tevékenységekből a folyamat és az adatok absztrakciója	Egy formális programozási nyelv megismerése
A problémamegoldó tevékenység tervezési és szervezési kérdései A problémamegoldáshoz tartozó algoritmuselemek megismerése. Algoritmus leírása egy lehetséges módjának megismerése Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolatának vizsgálata Az elemi adatok és sorozatok megkülönböztetése, kezelése és használata	közösen megoldott egyszerű példákon keresztül Típusok, változók és vezérlőszerkezetek (szekvencia, elágazás, ciklus) tudatos választását igénylő feladatok önálló megoldása, a választás indoklása

Szekvencia, elágazások és ciklusok Példák típusalgoritmus használatára A vezérlési szerkezetek megfelelői egy formális programozási környezetben Elágazások, feltételek kezelése, többirányú elágazás, ciklusok Változók, értékadás. Eljárások, függvények alkalmazása	Programozási feladatok megoldása során algoritmusok megismerése, leírása és kódolása Az algoritmusok és az adatszerkezetek kapcsolatának használatát igénylő programozási feladatok megoldása, a választás indoklása Konkrét programozási feladathoz kapcsolódó algoritmusok leírása egy lehetséges módszerrel
A program megtervezése, kódolása, tesztelése Az objektumorientált szemlélet megalapozása Mások által készített alkalmazások paramétereinek a program működésére gyakorolt hatásának vizsgálata Függvényhasználat adatok összesítésére Jelentések készítése Adatok módosítása, hozzáfűzése, törlése Közérdekű adatbázisok elérése	Feladat megoldása során a fejlesztői környezet lehetőségeinek használata (pl. tesztelés) Feladatmegoldás strukturálatlan algoritmussal és függvények, eljárások használatával történő feldolgozása mellett A hétköznapi, iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése és adatbázis-kezelő programba való bevitele. Szűrési és lekérdezési feltételek.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	adatbázis, adattábla; sor, rekord; oszlop, mező; adattípus, kapcsolat, importálás, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; összeg, átlag, szélsőérték, darabszám, szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek, hozzáférési jogosultság

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Online kommunikáció	4 óra
Előzetes tudás	Különböző infokommunikációs eszközök ismerete, használata	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Használja a két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségeket és alkalmazásokat; A gyakorlatban alkalmazza az adatok védelmét biztosító lehetőségeket.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek
Az online kommunikáció során alkalmazza a kialakult viselkedési kultúrát és szokásokat, a szerepelvárásokat. Ismeri és alkalmazza az információkeresési stratégiákat és technikákat, a találati listát a problémának megfelelően szűri, ellenőrzi annak hitelességét.		Elektronikus kommunikáció szabályainak betartásával két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek és alkalmazások használata
Az online kommunikáció jellemzői Az identitás kérdésének összetettebb problémái az online kommunikáció során Az online közösségek szerepe, működése		Online közösségekben folytatott kommunikáció során a kialakult viselkedési kultúra és szokások, szerepelvárások használata A találati lista szűkítése, bővítése és szűrése, valamint hitelességének ellenőrzése
Kulcsfogalmak/ fogalmak	chat, online közösség, kisegítő lehetőségek (az operációs rendszerben), digitális identitás, önérvényesítés, tolerancia	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Adatbázis-kezelés	14 óra

Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Strukturáltan tárolt nagy adathalmazokat kezel, azokból egyedi és összesített adatokat nyer ki; A feladatmegoldás során az adatbázisba adatokat visz be, módosít és töröl, űrlapokat használ, jelentéseket nyomtat.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Javasolt tevékenységek
Strukturált adattárolás Adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai Táblakapcsolatok létrehozása, felhasználása Lekérdezések készítése Szűrési feltételek megadása	Adatok szűrése, lekérde- zése és nyomtatása egy- táblás és többtáblás adat- bázisok-ból adatbázis- kezelő rendszer segítség-évél. Adott adathalmaz, például települési, népese- dési adatok esetén érvelés az adathalmaz táblázatkezelővel vagy adat-bázis-kezelő rendszerrel Olyan problémák közös megoldása, amelyek so- rán a függvények, eljárá- sok paraméterezése a paraméterátadás különböző típusainak alkal- mazását igényli Egy saját vagy más által készített program tesztelése

Kulcsfogalmak/ fogalmak	algoritmuselemek, tervezési folyamat, adatok absztrakciója, algoritmusleírási mód, szekvencia, elágazás, ciklus, egész szám, valós szám, karakter, szöveg, sorozat, logikai adat, egyszerű algoritmusok tervezése, vezérlési szerkezetek, eljárás, függvény, kódolás, típusfeladatok, tesztelés, hibajavítás

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4. Alkalmazói ismeretek	Óraszám
	4.1. Szövegszerkesztés	4 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeri egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztásának szempontjait; Adatokat táblázatba rendez;	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Javasolt tevékenységek
Tipográfiai ismeretek Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése Adatok kezelése, szűrése, rendezése körlevél készítése céljából. Körlevél készítése Hosszú dokumentumok készítése, formázása. Élőfej és élőláb kialakítása, lábjegyzet, tartalomjegyzék létrehozása Más tantárgyhoz kapcsolódó feladatok	Formanyomtatványok, sablonok alkalmazása, például iratminta, kérdőív készítése Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése Körlevél – például értesítők, meghívók – készítése

Speciális dokumentumokat hoz létre, alakít át és formáz meg; Tapasztalatokkal rendelkezik a formanyomtatványok, a sablonok, az előre definiált stílusok használatáról.	Adott nyersszöveg felhasználásával hosszú dokumentum formázása (például tartalomjegyzék, lábjegyzet beillesztése, hasábok, szakaszonként eltérő laptájolás, élőfej, élőláb kialakítása), az információforrások szabályos megnevezése, hivatkozása Más tantárgyakhoz kapcsolódó tanulmány vagy beszámoló készítése projektmunka keretében
Kulcsfogalmak/ fogalmak	karakterformázás, bekezdésformázás, élőfej és élőláb, oldal elrendezése, stílus, sablon, körlevél, lábjegyzet, tartalomjegyzék, szakasztörés, hasáb

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Táblázatkezelés	6 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Statisztikai számítások. Diagramok készítése. Adatokat táblázatba rendez. Táblázatkezelővel adatelemzést és számításokat végez.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Javasolt tevékenységek

A problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ; Az adatokat diagramon szemlélteti; Tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.	Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással
Adatok táblázatos elrendezése Adatok bevitele, javítása, másolása, formázása Szám, szöveg, logikai típusok. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása Számítási műveletek adatokkal, képletek szerkesztése Cellahivatkozások használata	Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése Egy feladat megoldásának kipróbálása többféle táblázatkezelő programban és online felületen
Függvények használata, paraméterezése Hétköznapi problémák megoldása táblázatkezelővel. Statisztikai függvények, feltételtől függő számítások, adatok keresése Más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével Diagram létrehozása, szerkesztése	Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével és következtetések levonása az eredményekből
Kulcsfogalmak/ fogalmak	cella, oszlop, sor, cellatartomány, munkalap, munkafüzet, szöveg, szám- és logikai típus, számformátumok, dátum- és időformátum, százalékformátum, pénznemformátum; relatív, saját képlet szerkesztése, függvények használata, függvények egymásba ágyazása, diagram létrehozása, diagramtípusok, diagram-összetevők

A fejlesztés várt eredményei a három évfolyamos ciklus végén:

A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére ismerje a számítógép felépítését, az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait. Ismerje az ergonómia

feltételeket.

A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére legyen képes szövegszerkesztővel és táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudja kezelni a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot. Tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.

A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére tudjon algoritmusokat készíteni, legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket ki- választani; legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására. Legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére; legyen képes egy csoportban tevékenykedni.

A tanuló az infokommunikáció témakör végére legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni. Legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni; tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.

A tanuló az információs társadalom témakör végére ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat; legyen képes értékelni az információforrásokat; ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat; ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat; ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat; ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait. Ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait; ismerje fel az elektronikus szolgál- tatások szerepét, legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára. Ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait; a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában és a tudatos vásárló jellemzőit.

A tanuló a könyvtári informatika témakör végére legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végre- hajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

2.1.8 Testnevelés

A harmadik nevelési-oktatási szakaszba lépve az előző években megkezdett sokoldalú alapozó és sportági jellegű pszichomotoros, kognitív, affektív-emocionális irányú képzés tovább folytatódik. A testnevelés – szenzitív időszakokhoz igazított – tartalmi kerete a mozgáshoz fűződő felnőttkori pozitív viszonyulást, az egészségtudatos magatartás igényének, napi életritmusba ágyazott struktúrájának kiépülését teszi lehetővé.

A testnevelés tanulása során kiemelt szerepet kap a testi-lelki egészségre nevelés, ezen belül az egészségtudatos magatartás kialakítása, a primer prevenció jelentőségének, módszereinek hangsúlyozása, a mindennapi stresszel történő megküzdés pozitív stratégiáinak elsajátítása, tudatos alkalmazása. Az egyéni érdeklődéshez, adottságokhoz igazodó önálló mozgásprogramok kialakítása a konstruktív tanulás alapelvén keresztül realizálódik, mely az autonóm tanulásra és tudatos életpálya-építésre nevelés célját valósítja meg. A testnevelés sajátos társas környezetben megvalósuló mozgástartalmai az együttműködésre és kölcsönös tiszteletadásra nevelik a tanulókat a társas kapcsolataikban.

A mozgástanuláson keresztül megvalósuló motorikus fejlesztés mellett ebben az időszakban kiemelt hangsúlyt kap az alapvető kondicionális képességek fejlesztése, azok gyakorlati hasznának tudatosítása. A mozgással kapcsolatos pozitív attitűd mellett szükséges kialakítani a mozgásszegény életmód rizikótényezőivel szembeni egészséges félelmet. A tanuló megismeri az egészségorientált képesség-összetevőket, azok jelentőségét az egészségmegőrzésben. Tudatos lépéseket tesz egészsége megőrzése érdekében, amelynek megvalósításához a sport eszközrendszerének felhasználását stratégiai fontosságúnak tartja. Ismeri a testi-lelki jóllét fogalmát, jelentőségét. Sokoldalú mozgástapasztalatai birtokában képes választani a különböző rekreációs mozgásformák közül, önálló és tudatos sporttevékenységet végez. Értéknek tartja a természetben folytatott mozgást, tudja és tapasztalja annak pozitív, egészségmegőrző hatását, ami erősíti a fenntartható jelen és jövő iránti elkötelezettségét.

A korosztály kondicionális fejlesztésében kiemelt szerepet kap a teljes nevelési szakaszon átívelő aerob állóképesség-fejlesztés, melynek módszereit, különböző lehetséges mozgásformáit, a biztonságos fejlődést elősegítő alapelveit, eljárásait megismeri és egyre tudatosabban alkalmazza.

A kondicionális képesség fejlesztésénél figyelembe kell venni a nemi különbségekből fakadó biológiai-élettani eltéréseket. Míg a fiúk esetében a szervezetben lezajló változások kedvezően hatnak a teljesítmény fejlődésére, a lányok helyzetében a 15-16 éves korra elért teljesítmény

maximum szinten tartása is relatív fejlődésként értelmezhető, mivel fejlesztő hatások nélkül jelentős a visszaesés mértéke.

A koordinációs képesség fejlesztésében a 15–18 éves kor a differenciáló-irányító képesség fejlődésének kiemelt szenzitív időszaka. Ez elsősorban a nyílt jellegű mozgásvégrehajtások során megmutatkozó kreativitásban, a játékszituációkhoz történő gyors alkalmazkodásban ölt testet.

A tanulási terület nevelési-oktatási stratégiájában egyre fontosabb szerepet játszanak az egyéni tanulási útvonalakra épülő, kognitív dominanciájú, tanulóközpontú indirekt módszerek. Itt fokozatosan megjelenik a tanulók által szervezett, tervezett tanulás.

A oktató-diák kapcsolatokban egyre kevésbé a hierarchián alapuló tekintélyelvű, mindinkább a mentor jellegű viszony kap hangsúlyos szerepet. A korosztály nevelését koordináló pedagógiai kultúra legfontosabb részét továbbra is a tanulók pozitív énképét, önismereti folyamatait alakító, az oktatótól érkező formatív értékelés képezi, melyet az ön- és társértékelés egészít ki.

A tradicionális sportágak meghatározó szereplőinek, olimpikonjainak megismerésével a tanulókat az általános iskolában megkezdett személyiségformáló tevékenység folytatásaként a nemzeti azonosságtudatra, a haza szeretetére neveljük, amelyben a példaképformálás kiemelt szerepet kap.

A digitális technológiák segítségével a tanulói teljesítmények monitorozásán keresztül erősíthetjük a tanulói motivációt és igényt az egészségorientált fittségösszetevők fejlesztésére. A technológia adta lehetőségek további felhasználásával az elméleti ismeretek elmélyítésére nyílik mód, különböző projektek megvalósításával, az aktív tanulás alapelvét követve.

A testnevelés tantárgy a kulcsképességeket az alábbi módon fejleszti:

A tanulás képességek: A testnevelés tantárgy eredményességéhez fontos a mély és értő (motoros) tanulás képességének elsajátítása. A motoros tanulásra is igaz, hogy a környezettel kialakult kölcsönhatás eredményeként létrejövő, tartós és alkalmazkodó változás, amely a különböző tanulási formákkal összekapcsolódva a személyiség fejlődésének más területeire is hatást gyakorol. A különböző mozgásformák elsajátítása – különös tekintettel az általános iskola kezdeti szakaszában – jelentős befolyással van a tanuló kognitív fejlődésére, hiszen a mozgásos cselekvés célirányos, komplex kognitív-motoros tevékenység. Hatékony és eredményes motoros tanulás-tanítás csak akkor valósulhat meg, ha annak során figyelembe veszik az életkori és tanulási sajátosságokat, s ha az spirálisan építkező és gyakorlatorientált.

A kommunikációs képességek: A testnevelés – az érthetőség, az árnyaltság és a pontosság elvárásainak mentén – fejleszti a nyelvi kommunikáció minőségét. A testnevelésben a kommunikáció általában nehezített körülmények között, felhívó, felszólító módon zajlik,

amelynek nem lehet sajátja az erőtlenül formált és artikuláció nélküli beszéd. A tantárgy fejleszti a hallás utáni szövegértés mellett a kommunikáció más formáit is, úgymint a kéz- és karjelzéseket, a testmozgás, a sportolás közbeni gesztusokat, a tekintet és/vagy az arc izmainak játékát. A sporttevékenységek folyamatos metakommunikáció mentén folynak, elég csak a jelzésértékű testtartásokra vagy a távolodó-közeledő mozgások kifejezőerejére gondolni. A szakkifejezések, a helyes terminológia elsajátításával lehetővé válik a procedurális tudás átfordítása a gondolkodás révén tervezhető motoros produktummá.

A digitális képességek: Az információs és tudástársadalom korában meghatározóan fontos, hogy a korszerű digitális eszközök hogyan épülnek be a nevelés, az oktatás és a képzés tanítási-tanulási folyamataiba. A digitális képességek főbb területeinek – digitális jelenlét, életvezetés és produktivitás – fejlesztése a testnevelésnek és egészségfejlesztésnek is egyik kiemelt célja. A digitális képesség a testnevelés tantárgy esetében is elengedhetetlen, példaként említhető a teljesítménymonitorozás, a mozgáselemzés, az információkeresés, -szűrés és -feldolgozás digitális eszközökkel történő megvalósítása.

A matematikai, gondolkodási képességek: A motoros tanulás során elsősorban a cselekvéses tényező dominál, de a hatékonysága és eredményessége – a verbális metódusok által – a kognitív komponensektől is függ. A beszéd és a gondolkodás kapcsolata révén válik lehetővé a motoros tevékenységekkel összefüggő ismeretek és tapasztalatok tárolása, felidézése. A nyelvhasználat teszi lehetővé a mozgásos cselekvéstanuláshoz szükséges ideomotoros kép, a gondolati modell kialakítását, tervezését. A kreatív feladatmegoldásokon alapuló problémamegoldó gondolkodás egyaránt megjelenik a nyílt jellegű mozgáskészségek (pl. sportjátékok) változatos döntéshozatali játékhelyzeteiben és a kognitív típusú testnevelési játékokban (pl. táblajátékok mozgásos változatai).

A személyes és társas kapcsolati képességek: A testnevelés tantárgy a személyes és társas képességek fejlesztésének egyik terepe. Az iskolának fejlesztenie szükséges a szomatikus egészséggel, a társas-érzelmi jólléttel, a biztonsággal kapcsolatos képességeket. A fejlesztés kiterjed a testi jóllét és a motoros teljesítőképesség kialakítására is. A tantárgy tanulásának és tanításának jelentős közösségfejlesztő hatása van. Külön kiemelendők a csapatsportokban fontos szerepet játszó együttműködési formák, a közösséget alakító tényezők (a közös célkitűzések, a közös gyakorlás élménye, a teljesítmény egyént és csapatközösséget formáló szerepe, a csapaton belüli összetartozás és egymásrautaltság stb.).

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság képességei: Az iskola a kiemelkedő sportszakemberek és sportolók által létrehozott kreatív produktumok megismerésének egyik helye, ami az alkotó produkálás biztosításával támogatja, hogy a tanuló

értelmezni tudja a sporteredmények személyes és társadalmi életre gyakorolt hatását. A tanuló ezeknek a képességeknek az elsajátításával képessé válik arra, hogy saját tanulási tevékenységében is értékesnek tartsa a testnevelés, az egészségfejlesztés kreatív ötleteit és produktumait. Önmaga kreatív alkotásokat hoz létre (pl. alkotóképes játéktevékenység vagy bemelegítő gyakorlatok és edzésprogramok összeállítása) a tanulási tevékenység ezen területén, és elsajátítja a fizikai aktivitás, a testedzés és a sportolás rekreációt támogató elemeit. A tanuló megtanulja értékként kezelni az olimpiai eszmét, az olimpiai játékokon elért eredményeket. Értékesnek tartja a magyar, az európai és a világ testkulturális örökségét.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói képességek: A testnevelés és egészségfejlesztés a tanuló ügyességét, erejét, állóképességét, szomatikus, mentális és érzelmi teherbírását fejlesztve teszi képessé az egyént a különböző munkatevékenységek elvégzésére. A sporttevékenység hozzájárul a munkaerkölcsi tulajdonságok (például fegyelmezettség, közösségi szemlélet, lelkiismeretesség, felelősségteljesség, munkaszeretet) kialakításához. A testnevelésben és a sportban alkalom nyílik a bátorságot, a kockázatot, az önállóságot, a monotóniatűrést és az innovációt igénylő tevékenységekre, a vállalkozáshoz szükséges kezdeményezőkészség alkalmazására és a határozott viselkedésre. Az önállóságot igénylő, döntési helyzeteket biztosító sportolás a tanulót hozzásegíti, hogy a munkavégzés során is hasonló módon cselekedjen. A testedzés, a sportolás – a szabadidő egészséges eltöltésén keresztül, rekreatív hatásával – elősegíti a munka utáni pihenést, kikapcsolódást és regenerálódást.

Az iskolai testnevelés óra keretén belül megvalósuló könnyített testnevelés esetében - amelyen egészségi állapotváltozásuk miatt ideiglenesen illetve tartósan csökkent teljesítőképességű tanulók vesznek részt – a testnevelő oktatónak az egészségi állapotot és az abból adódó egyéni sajátosságot maximálisan figyelembe véve, differenciáltan kell megvalósítania a fejlesztési feladatokat.

A tanulók mozgáshoz fűződő pozitív attitűdjének kialakítása érdekében az értékelés alapja a különböző sportági mozgáskészségekben, valamint a motorikus képességekben a tanuló önmagához mért fejlődése, ami egyre növekvő tanulói felelősségen alapuló eljárások (ön- és társértékelés) megjelenésével válik módszertanilag változatos repertoárrá. A teljesítmények méréséhez ebben az életkori szakaszban is fontosak a különböző kritériumokra vagy normákra vonatkoztatott pontérték-táblázatok, melyeket a tanulók tudatosan nyomon követnek, de az egyes próbákon és teszteken elért eredmények nem lehetnek kizárólagos eszközei a tanulói teljesítmény értékelésének. A motoros tanulói teljesítmények mellett az értékelés részét képezik még az érzelmi-akarati tényezők is. A minősítésbe beszámítható a tanuló által önállóan

választott és rendszeresen gyakorolt szabadidős vagy versenyszerű sporttevékenység, valamint a különböző sporteseményeken való szurkolói, szervezői és versenybírói aktivitás. Ez nemcsak emocionális, hanem pedagógiai és sportszakmai kérdés is.

9. évfolyam

A pubertáskor viharos évei és annak fokozatos lecsengése tehető erre az időszakra. A 9. évfolyamba lépve a fiúk egy jelentős növekedési szakaszban vannak, melynek során koordinációs képességeik átmeneti visszaesése folyamatosan megszűnik. A tanulók között biológiai fejlettségük tekintetében jelentős eltérések tapasztalhatók, ami fokozott odafigyelést, gondos tervezést és differenciált terhelésadagolást igényel az oktató részéről. A lányok 7–8. évfolyamban elkezdődött testösszetétel-változási szakasza tovább folytatódik. Az egészségorientált képességösszetevők közül az aerob állóképesség fejlődése az előző évekhez hasonlóan sok tanulónál megtorpanást mutat, melynek befolyásoló tényezője a testalkati átrendeződés és a motivációs bázis jelentős átalakulása. Itt hangsúlyossá válik a kognitív folyamatok szabályozó szerepe a rendszeres mozgás kialakításában. A nyílt jellegű mozgásformák iránti – a szituációkhoz kötött és a személyiségvonást érintő – érdeklődés csökken, viszont a hatékony pedagógiai folyamatok eredményeként a különböző mozgásformák összetett hatásainak elérésére irányuló autonóm külső motiváció növekszik, mely idővel belső hajtóerővé válhat. A belépő tevékenységként ezen iskolafokon megjelenő ritmikus gimnasztika és az aerobik jól illeszkedik a leányok megváltozott érdeklődéséhez. Az eredményesség, a mozgáshoz fűződő pozitív attitűd kialakítása tekintetében a teljes középfokú nevelési-oktatási időszakban kulcsfontosságú tényezővé válnak a kortársak visszajelzései.

A sportjátékok oktatása terén nagy kihívást jelent a tanulók eltérő általános iskolai előképzettségének összehangolása; oktatásmódszertani szempontból fokozott jelentőséget kap a társtanítás, társtutorálás. Az előző években kialakított sokoldalú, széles körű mozgásműveltség az eltérő sportágspecifikus tudástartalmak problematikáját hatékonyan képes feloldani. A cél elsősorban a fair play szabályai melletti folyamatos játék kialakítása, melynek során fokozatosan formálódik a tanulók önszabályozó képessége. A tanulók egyre inkább felismerik a sportjátékok rekreációs célú, a szabadidő hasznos eltöltését szolgáló lehetőségeit.

Serdülőkorra tehető a mozgásszervi betegségek számának ugrásszerű növekedése. Ebből kiindulva kiemelt szerepet kell szánni a saját testtömeget felhasználó vagy kisebb súlyú eszközökkel támogatott relatíverő-növelésnek, de különösen a törzsizom erő-állóképessége javításának, valamint az aerob állóképesség fejlesztésének.

A testnevelés tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

MOZGÁSKULTÚRA-FEJLESZTÉS

- a tanult mozgásformákat alkotó módon, a testedzés és a sportolás minden területén használja;
- a testedzéshez, a sportoláshoz kívánatosnak tartott jellemzőknek megfelelően (fegyelmezetten, határozottan, lelkiismeretesen, innovatívan és kezdeményezően) törekszik végrehajtani az elsajátított mozgásformákat;
- sporttevékenységében spontán, automatikus forma- és szabálykövető attitűdöt követ;
- nyitott az alapvető és sportágspecifikus mozgásformák újszerű és alternatív környezetben történő felhasználására, végrehajtására.

MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS

- olyan szintű motoros képességekkel rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a tanult mozgásformák alkotó módon történő végrehajtását;
- relatív erejének birtokában a tanult mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten kivitelezi;
- a különböző sportágspecifikus mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten hajtja végre;
- a (meg)tanult erő-, gyorsaság-, állóképesség- és ügyességfejlesztő eljárásokat önállóan, oktatói ellenőrzés nélkül alkalmazza;
- oktatói ellenőrzés mellett digitálisan méri és értékeli a kondicionális és koordinációs képességeinek változásait, ezekből kiindulva felismeri saját motoros képességbeli hiányosságait, és ezeket a tulajdonságokat tudatosan és rendszeresen fejleszti.

VERSENGÉSEK, VERSENYEK

- a versengések és a versenyek közben toleráns a csapattársaival és az ellenfeleivel szemben, ezt tőlük is elvárja;
- a versengések és a versenyek közben közösségformáló, csapatkohéziót kialakító játékosként viselkedik.

PREVENCIÓ, ÉLETVITEL

- megoldást keres a különböző veszély- és baleseti források elkerülésére, erre társait is motiválja;
- az egyéni képességeihez mérten, mindennapi szokásrendszerébe építve fejleszti keringési, légzési és mozgatórendszerét;
- családi háttere és a közvetlen környezete adta lehetőségeihez mérten, belső igénytől vezérelve, alkotó módon, rendszeresen végez testmozgást.

EGÉSZSÉGES TESTI FEJLŐDÉS, EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS

- mindennapi életének részeként kezeli a testmozgás, a sportolás közbeni higiéniai és tisztálkodási szabályok betartását;
- az életkorának és alkati paramétereinek megfelelő pozitív, egészégtudatos, testmozgással összefüggő táplálkozási szokásokat alakít ki.

A 9. évfolyamon a testnevelés tantárgy alapóraszáma: 144 óra

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Javasolt óraszám**
Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció	18
Atlétikai jellegű feladatmegoldások	23
Torna jellegű feladatmegoldások	23
Ritmikus gimnasztika és aerobik (választható)	
Sportjátékok	32
Testnevelési és népi játékok	17
Önvédelmi és küzdősportok	21
Alternatív környezetben űzhető mozgásformák	10
Összes óraszám:	144

TÉMAKÖR: Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció

JAVASOLT ÓRASZÁM: 18 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- belső igénytől vezérelve rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismer és alkalmaz alapvető relaxációs technikákat;
- megoldást keres a testtartási rendellenesség kialakulásának megakadályozására, erre társait is motiválja.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Leggyakrabban alkalmazott statikus és dinamikus gimnasztikai elemekből gyakorlatok tervezése segítséggel, azok önálló végrehajtása
- 4-8 ütemű szabad-, társas és kéziszer-gyakorlatok tervezése segítséggel
- Alakzatok (oszlop-, vonal-, kör- és szétszórt alakzat) alkalmazó gyakorlása
- Menet- és futásgyakorlatok különböző alakzatokban
- Mozgékonyság, hajlékonyság fejlesztése statikus és dinamikus szabad-, társas, kéziszer- és egyszerű szergyakorlatokkal (zsámoly, pad, bordásfal)
- A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatok önálló összeállítása, azok önálló gyakorlása
- A tartó- és mozgatórendszer izomzatának erősítését, nyújtását szolgáló hosszabb távú edzésprogramok, tervek oktatói segítséggel történő összeállítása, célzott alkalmazása
- A gyakorlatvezetési módok megértése, elsajátítása, egyszerűbb gyakorlatok esetén azok alkalmazása
- Légzőgyakorlatok végrehajtása
- A különböző sportsérülések megelőzésével összefüggő elemi szintű eljárások tudatos alkalmazása oktatói segítséggel
- Terhelések után a különböző testrészek izomzatának nyújtását szolgáló gyakorlatok önálló összeállítása, végrehajtása oktatói kontrollal
- A mindennapi stressz fogalmi keretrendszerének ismeretében a pozitív megküzdési stratégiák önálló alkalmazása
- Relaxációs technikák tudatos alkalmazása

FOGALMAK

légzőgyakorlatok, relaxáció, utasítás, szóban közlés, dinamikus és statikus gimnasztika, szergyakorlatok, sor- és oszlopalakzat, kéziszergyakorlatok

TÉMAKÖR: Atlétikai jellegű feladatmegoldások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 23 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza;
- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;

- rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre − lehetőségeihez mérten − társait is motiválja;
- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a korábbi évfolyamokon elért eredményeihez képest folyamatosan javítja futóteljesítményét, amelyet önmaga is tudatosan nyomon követ;
- képes a kiválasztott ugró- és dobótechnikákat az ilyen jellegű játékok, versengések és versenyek közben, az eredményesség érdekében, egyéni sajátosságaihoz formálva hatékonyan alkalmazni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A futó-, dobó- és ugróiskolai gyakorlatok mozgáskészség-, mozgásképesség- és egészségfejlesztésben betöltött szerepének tudatosítása
- Az egészségmegőrzést, a testtömegkontrollt támogató intenzitászónában végzett tartós futások oktatói segítséggel történő rendszeres végrehajtása
- Egyénileg választott három versenyszám eredményre történő végrehajtása és azok összevetése korábbi saját eredményekkel
- Az atlétika jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása
- Az atlétika sportágtörténetének, világcsúcsainak, kiemelkedő külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése
- Futások:
  - Futóiskolai gyakorlatok (térdemelés, saroklendítés, taposó futás, ollózó futás, keresztezőfutás) és futófeladatok (repülő- és fokozófutások kar- és lábmunkájának fejlesztése, dinamikai jellemzőinek növelése, különböző irányokba és kombinációkban, variációkban, egyenes vonalon, íveken és irányváltással
  - Rajtgyakorlatok, rajtversenyek különböző testhelyzetekből 20–30 m távolságra, térdelőrajt rajttámlából versenyszerűen, időre 20–40 m kifutással. Vágtafutások 60–100 m-en ismétléssel, mozgásképesség-fejlesztéssel
  - Folyamatos futások 10-12 percen keresztül egyenletes ritmusban és tempóváltással
  - Egyenletes futások tempótartással megadott időre, futások 100–400 m-es távolságon egyenletes és változó iramban
- Ugrások:

- Ugróiskola-gyakorlatok kis és közepes lendületből, az elrugaszkodás és lendítések dinamikus mutatóinak és térbeli irányának javítása (indiánszökdelés, indiánszökdelés azonos lábról 2-4 lépésre, indiánszökdelés sasszéval előre és felugrásra törekedve, egy- és háromlépéses sorozatelugrások, váltott lábú elugrások, szökdelések, ugrások sorozatban akadályokon és akadályok felett egy és páros lábon)
- Távolugrás lépő technika dinamikai és technikai javítása 10–14 lépés nekifutással. Versenyszerű ugrások eredményre. Ismerkedés a homorító és ollózó technika alapjaival emelt elugró helyről, közepes távolságról (4–8 lépés) nekifutással

– Dobások (tárgyi feltételektől függően a hajítás mellé egy lökő vagy vető technika választása kötelező):
  - Lökő, vető és hajító mozgások különböző testhelyzetekből, helyből és lendületből medicinlabdával, könnyített és nehezített dobószerekkel, egy és két kézzel
  - Kislabda- vagy gerelyhajítás helyből, 1 és 2 keresztlépéssel járásból és lendületből célra és távolságra. Ismerkedés a lekészítés mozdulatával
  - Súlylökés 3 kg-os (lányok) és 5 kg-os (fiúk) szerrel, oldalt beszökkenéssel vagy háttal becsúszással.
  - Egy- és kétkezes vetések szemből, oldal- és háttal felállással. Ismerkedés a diszkoszvetés és kalapácsvetés forgómozgásával könnyített vagy kiegészítő szerek alkalmazásával (pl.: gumilabda, frizbi, hulahoppkarika, ugrókötél)

FOGALMAK

álló- és térdelőrajt, edzésmódszer, hajítás, vetés, lökés, lendületszerzés, nekifutási távolság, induló jel, lépéshossz, lépésfrekvencia, sebesség, gyorsulás, tempó, kézi időmérés, elektromos időmérés, előkészítő gyakorlat, rávezető gyakorlat, állóképesség, gyorsaság, erő, aerob, anaerob, hajlékonyság, biomechanika, futóiskola, futófeladatok, keresztlépés, kimért pálya, dobószektor

TÉMAKÖR: Torna jellegű feladatmegoldások

JAVASOLT ÓRASZÁM: 23 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;
– belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat;

- a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A torna jellegű feladatmegoldások statikus és dinamikus erőfejlesztő gyakorlatai főbb izomcsoportokat érintő hatásainak beazonosítása
- A korábbi követelményeken túlmutató mozgásanyag tanulása és gyakorlása.
- A téri tájékozódó képesség és az egyensúlyérzék, valamint a torna jellegű feladatmegoldások szempontjából fontos motorikus képességek (erő, ízületi mozgékonyság, izomérzékelés) további fejlesztése
- A segítségadás biztonságos és szakszerű módjainak megismerése és elsajátítása a különböző tornaszereken, oktatói felügyelettel történő alkalmazás
- A helyes testtartás, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának megteremtése
- A rendelkezésre álló és a célnak megfelelő tornaszereken statikus testhelyzetek, támlázások, támaszcserék, lendületek, ellendülések, fellendülések, fel-, le- és átugrások végrehajtása
- A testalkatnak, az egyéni fejlődésnek és a pszichés állapotnak megfelelően differenciált gyakorlás
- Mászókulcsolással mászás 4 m magasságig (lányok), vándormászás felfelé és lefelé; függeszkedési kísérletek 3 m magasságig (fiúk) felfelé-lefelé, mászóversenyek
- A torna jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel

További tornaszer(ek) választása a helyi lehetőségeknek megfelelően, a diákok képességeihez igazodó differenciálással.

- Talajon:
  - Gurulóátfordulások előre-hátra, különböző testhelyzetekből különböző testhelyzetekbe; gurulóátfordulások sorozatban is
  - Fejállás különböző kiinduló helyzetekből, különböző lábtartásokkal
  - Emelés fejállásba – kísérletek
  - Kézenátfordulás oldalra, mindkét irányba, megközelítőleg nyújtott testtel, kézen-tarkóbillenés segítséggel
  - Repülő gurulóátfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúk)

- Híd, mérlegállás különböző kiinduló helyzetekből, a spárga kísérletek végrehajtásának tökéletesítése
- Vetődések, átguggolások
- A tornagyakorlatok nemre jellemző összekötő elemeinek alkalmazása
- Összefüggő talajgyakorlat összekötő elemekkel

– Ugrószekrényen:
- A korábban elsajátított ugrások továbbfejlesztése, az első és második ív növelése
- Gurulóátfordulás előre ugródeszkáról történő elrugaszkodással
- Hosszába állított ugrószekrényen felguggolás, leterpesztés
- Lányoknak keresztbe, fiúknak hosszába állított ugrószerényen terpeszátugrás

Lányoknak:

– Gerendán:
- Érintőjárás; hármas lépés fordulatokkal, szökdelésekkel; mérlegállás; járás guggolásban; támaszhelyzeten át fel- és leugrás
- Ülések, térdelések, térdelő- és fekvőtámaszok, támadóállások, lebegőállások
- Járások előre, hátra, oldalra utánlépésekkel, különböző kartartásokkal és karlendítésekkel

Fiúknak:

– Gyűrűn:
- Magas gyűrűn: alaplendület, lebegőfüggés, emelés lefüggésbe, ereszkedés hátsó lefüggésbe, emelés lebegőfüggésbe
- Lebegőfüggésből lendületvétel, homorított leugrás

– Korláton:
- Terpeszülés, támaszok (nyújtott támasz, hajlított támasz, lebegőtámasz, felkar-lebegőtámasz), felkarfüggés
- Alaplendület támaszban és felkarfüggésben
- Támlázás, terpeszpedzés, szökkenés
- Gurulás előre terpeszülésből terpeszülésbe
- Lendület előre terpeszülésbe
- Vetődési leugrás,

FOGALMAK

kézenátfordulás, fejenátfordulás, emelés fejállásba, tarkóbillenés, átguggolás, támaszugrások első és második íve, utánlépés, térdelőállások, lebegőállások, kelepfellendülés, vállátfordulás,

hajlított támasz, lebegőtámasz, felkar-lebegőtámasz, felkarfüggés, terpeszpedzés, felkarállás, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás, térdfüggés, fekvőfüggés, alugrás, kelepfelhúzódás, kelepforgás, térdfellendülé

TÉMAKÖR: Ritmikus gimnasztika és aerobik (választható)

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a zenei ütemnek megfelelően, készségszintű koordinációval végzi a kiválasztott ritmikus gimnasztika és/vagy aerobik mozgásformákat;
- önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Ritmikus gimnasztika:

- A nőies, szép mozgás előkészítésének gyakorlatai
- Egy választott szerrel három technikai elem készségszintű elsajátítása
- Testtechnikai elemek elsajátítása:
  - járások, ugrások: érintőjárás, hintalépés, keringő lépés, szökkenő hármaslépés, ördögugrás, őzugrás
  - forgások: fordulatok állásban és különböző testhelyzetekben
- Szertechnikai elemek megismerése, elsajátítása:
  - kötél: áthajtások, lendítések, körzések, dobások-elkapások
  - karika: lendítés, karikakörzések, pörgetések, gurítások talajon, dobások-elkapások
- Esztétikus és harmonikus végrehajtások

Aerobik:

- A kondicionális és koordinációs képességek (dinamikus erő, statikus erő, egyensúlyozási képesség, ritmus, ízületi hajlékonyság) szinten tartása, illetve további fejlesztése
- Alaplépések elsajátítása, lépéskombinációk végrehajtása
- szökdelések forgással, kéz- és lábmozgásokkal, irány- és helyzetváltoztatásokkal, a zenével összhangban történő végrehajtással

FOGALMAK

Laza kötéltartás, low-impact alaplépés, high-impact alaplépés, kombi impact alaplépés, tempó, ritmus, lépéskombináció, sasszé, dinamikus erő, statikus erő, egyensúlyozási képesség, ízületi hajlékonyság

TÉMAKÖR: Sportjátékok

ÓRASZÁM: 32 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza;
- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
- a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre;
- játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Két választott sportjáték alapvető sportágspecifikus technikai, alaptaktikai elemeinek, szabályainak készségszintű elsajátítása, alkalmazása
- A folyamatos csapatjáték kialakítása a tanulók által meghatározott szabálymódosítások mellett
- A nagyobb létszámú (5–7 fő/csapat) sportjátékoknál az ellenfél erős és gyenge oldalának felismerése, a támadó taktika tudatos igazítása az ellenfél védekező magatartásához
- A sportjátékokban az 1-1, 2-1, 2-2 elleni játékhelyzetek jelentőségének, a hatékony csapatjátékkal történő összefüggéseinek tudatosítása
- Sportjáték előkészítő kisjátékaiban a labda nélküli játékosok üres területre történő szélességi és mélységi mozgásába a kooperatív elemek bekapcsolása
- A dinamikusan változó helyzetű, típusú és méretű célfelületet alkalmazó kisjátékokban a védekező játékos gyors helyezkedése a megváltozott játékhelyzethez
- Játéktevékenységekben az egyéni és csapatvédekezés alapvető formáinak (emberfogás és területvédekezés) tudatos alkalmazása, gyakorlása

- Két választott sportjáték történetének, meghatározó külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése
- Mérkőzésjátékokban és az azokat előkészítő kisjátékokban a divergens gondolkodásra épülő feladatmegoldások gyakorlása
- Oktatói irányítással tanulói szabályalkotás

- A sportjátékok specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel.
  - Kézilabda:
    - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, indulások-megállások, ütközések, cselezések irányváltással és lefordulással, felugrások-leérkezések – célszerű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységek során
    - A figyelem megosztását igénylő összetett labdás koordinációs gyakorlatok egy és több labdával (pl. háromszög, négyszög, „y” koordinációs alakzatokban)
    - Kapura dobások bedőlésből, bevetődésből, ejtésből, majd különböző lendületszerzési módot követő felugrásból, beugrásból, félaktív, majd aktív védőjátékos ellen
    - Alapvető szabályok készségszintű elsajátítása, alkalmazása játéktevékenységben
    - A kapus-alaptechnikák alkalmazása játékhelyzetekben
  - Kosárlabda:
    - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, a védőtől való elszakadás iram- és irányváltásokkal, lefordulások, felugrások egy és két lábról, leérkezések – készségszintű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységben
    - A mély és magas labdavezetés egyszerű formában, majd ütemtartással, a rövid- és hosszúindulás, az együtemű megállás folyamatos labdavezetésből, a kétütemű megállás egy és két labdaleütésből, a sarkazás, a labdavezetés közben történő egyszerűbb irányváltoztatási módok célszerű és hatékony alkalmazása a mérkőzésjátékokban
    - Labdaátadások különböző módjainak a játékhelyzethez igazított eredményes végrehajtása
    - Emberelőnyös és létszámazonos helyzetekben gyorsindulások, lerohanások kosárra dobással befejezve
    - A folyamatos játékban történő szabálytalanságok felismerése, a fair play alkalmazása
    - Létszámazonos mérkőzésjátékok változatos, tanulói kreativitásra épülő szabálymódosításokkal

- Röplabda:
  - A kosárérintés, az alkarérintés, az alsó egyenes nyitás gyakorlása célfelület beiktatásával, készségszintű alkalmazása különböző játékhelyzetekben
  - Forgásszabály önálló és tudatos alkalmazása
  - A csapattársak közötti kommunikáció gyakorlása az eredményes játék érdekében
  - 3-3 és 4-4 elleni játék könnyített szabályokkal
- Labdarúgás:
  - A labda nélküli technikai elemek – mint a mély súlyponti helyzetben történő elindulások, megállások, irányváltoztatások, támadó és védő alapmozgások – tudatos és célszerű alkalmazása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Labdavezetések, -átadások és -átvételek megfelelő módjainak (lábfej különböző részeivel, talppal, combbal, mellkassal, fejjel) alkalmazása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Rúgások gyakorlása célba belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, valamint létszámfölényes játékhelyzetekben
  - A területszerzéssel történő emberelőnyös kisjátékokban az üres passzsávok hatékony megjátszása időkényszer alatt, a védekező játékos mozgásirányának alkalmazkodása a területszerzéssel járó játékhelyzetekhez
  - A kapusalaphelyzet gyakorlása, guruló, félmagas és magas ívelt labdák elfogása. Kigurítás, kidobás, kirúgás gyakorlása állított, lepattintott labdával
- Floorball
  - Labda nélküli technikai elemek – mint az alapállás, a támadó és védő alapmozgások, a helyes ütőfogás, ütővel való haladás, indulások-megállások, cselezések irányváltoztatással – alkalmazása kisjátékokban, mérkőzésjátékokban
  - Gondolkodás és döntéskészség gyakorlása egyérintős és kétérintős játékokkal
  - Mozgások passzív, félaktív, aktív védő elleni palánkra ütött labdával
  - Labdatartást fejlesztő játékok
  - Szabad ütések, büntető ütések kisjátékokban, mérkőzésjátékokban
  - Kapusalaphelyzet kialakítása, kapura lőtt labdák védése, a kapus és a védő játékosok együttműködése
  - Csereszituációk kisjátékokban és mérkőzésjátékokban
  - Létszámazonos kisjátékok a tanulók által alakított szabályok szerint

FOGALMAK

játékrendszer, egyéni és csapattaktika, területvédekezés, emberfogás, elzárás, felső egyenes nyitás, sáncolás, forgásszabály, alapfelállás, gyorsindulás, lerohanás, pozíciós játék, alakzatbontás és alakzatépítés, területvédekezés, emberfogásos védekezés, helyezkedés

TÉMAKÖR: Testnevelési és népi játékok

ÓRASZÁM: 17 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
- játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi;
- a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A különböző testnevelési játékok baleset-megelőzési szabályainak tudatosítása, következetes betartása
- A dinamikusan változó méretű, alakú játékterületen a figyelemmegosztást igénylő fogó- és futójátékokban a teljes játékteret felölelő mozgásútvonalak kialakítása, az üres területek felismerése, a játéktér határainak érzékelése
- Az azonos pályán párhuzamosan zajló 2 vagy több önálló fogó- és futójátékban az irányváltoztatások, az elindulások-megállások, cselezések ütközés nélküli megvalósítása
- A játékhelyzethez igazodó legmegfelelőbb együttműködési lehetőségek kiválasztására épülő testnevelési játékok gyakorlása (pl. 3 csapat egymás ellen, joker játékosok az oldalvonalon)
- Statikus és dinamikus célfelületek eltalálására törekvő, a sportjátékok speciális mozgástartalmaira épülő dobások, rúgások, ütések változatos tömegű és méretű eszközöket felhasználva, fokozatosan nehezedő gyakorlási feltételek mellett egyéni és csapatszintű célzó játékokban
- A labdával és egyéb eszközökkel történő manipulatív mozgásformák gyakoroltatása egyénileg, párban és csoportokban, törekedve a mozgásvégrehajtás hibaszázalékának csökkentésére időkényszer bekapcsolásával

Néptánc – szabadon választható

- Táncok: a forgástechnika tudatosítása és gyakoroltatása, forgások egyénileg és párban. A forgás és forgatás módozatainak megismerése
- Az erdélyi dialektus táncai, tánckultúrája. Táncalkalmak, táncrend, a táncház szerepe
- A tánc dinamikai és ritmikai elemeinek pontos kivitelezése, az ugrókészség javítása. Erő- és állóképesség-fejlesztés

FOGALMAK

szélességi és mélységi mozgás, szabályalkotás, támadó és védő szerep, forgástechnika (tánc), táncrend, dinamikus és statikus célfelületek

TÉMAKÖR: Önvédelmi és küzdősportok

ÓRASZÁM: 21 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a különböző eséstechnikák készségszintű elsajátítása mellett a választott küzdősport speciális mozgásformáit célszerűen alkalmazza.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A küzdőfeladatokban az életkornak megfelelő asszertivitás kialakítása a társak iránti tisztelet és tolerancia megtartása mellett
- Siker és kudarc feldolgozása megfelelő önkontrollt tanúsítva
- Konfliktuskerülő magatartás kialakítása, a támadások tudatos megelőzése, kikerülése
- A küzdőjátékokban jellemző támadó és védő szerepek gyakorlását elősegítő, a gyorsaságot, az egyszerű reagálási képességet, az egyensúlyérzéket fejlesztő, páros, csoportos és csapat jellegű feladatmegoldások alkalmazása társérintés bekapcsolásával
- Küzdőtávolság megtartására és csökkentésére irányuló összetett játékok, sarok- és oldalszituáció megoldását segítő, támadást és védekezést segítő küzdőjátékok
- Az ellenfél mozgásritmusának érzékelését fejlesztő játékok
- A jogszerű önvédelem fogalmi keretrendszerének, lehetőségeinek, jogi szabályozásának elsajátítása
- A küzdő jellegű feladatok balesetvédelmi szabályainak következetes betartása

- A fizikai kontaktussal, a társ erőkifejtésének érzékelésével, annak legyőzési szándékával kapcsolatos egyszerű húzásokra, tolásokra, ütésekre, rúgásokra, védekezésekre, ellentámadásokra épülő páros küzdőjátékok rendszeres képességfejlesztő célú alkalmazása
- Az előre, hátra és oldalra történő eséstechnikák készségszintű elsajátítása
- Az eséstechnikák vezető műveleteinek, baleset-megelőzést szolgáló legfontosabb technikai mozzanatainak átismétlése, elméleti tudatosítása
- Különböző támadási technikák (lefogások, ütések) elleni megfelelő védekező mozgás jártasságszintű elsajátítása
- Dzsúdógurulás alaptechnikájának jártasságszintű elsajátítása haránterpeszállásból indulva, mindkét irányba, előre és hátra
- A grundbirkózás alaptechnikáinak, szabályrendszerének jártasságszintű alkalmazása a küzdőfeladatokban
- A küzdősportok specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása
- Karate
    - Alapvető karateállások és testtartások elnevezésének ismerete, azok önálló bemutatása
    - Az alapvető karateütések technikájának elsajátítása helyváltoztatás nélkül (egyenes ütés helyben, egyenes ütés az elöl lévő láb oldalán, egyenes ütés a hátul lévő láb oldalán), gyakorlása helyváltoztatás közben
    - Rúgások alaptechnikájának önálló végrehajtása, jártasságszintű elsajátítása helyben
    - Oldalra rúgás és csapás technikája
    - Rúgás- és ütéskombinációk végrehajtása helyváltoztatás közben
    - Alap védekező technikák ellentámadásokkal
    - Az egy- és háromlépéses alapküzdelem mozgásanyagának jártasságszintű bemutatása
    - A három- és ötlépéses alapküzdelem mozgásanyagának jártasságszintű végrehajtása
    - Szabad küzdelmet előkészítő játékos gyakorlatok
    - A Heian 1 (vagy annak megfelelő) kata összefüggő gyakorlatanyagának végrehajtása, önálló bemutatása
    - Egyenes, köríves és kalapácsütés, csapás ökölháttal, valamint az egyenes és oldalra rúgás védési technikáinak jártasságszintű elsajátítása
    - A védő technikákhoz tartozó stabil állás alkalmazása. A tanult védő technikák kivitelezése helyben és mozgásban, ellentámadással

- Szabad küzdelem alaptámadásai és -védései, ellentámadások helyben és szabad küzdelemre jellemző helyváltoztató mozgással
- A karate speciális bemelegítő, nyújtó hatású mozgásformáinak megismerése, elsajátítása

– Dzsúdó
  - Társas eséstechnikák gyakorlása (pl.: társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással)
  - Földharctechnikák, rézsútos (egyik kéz karra fog, másik kéz a nyak alatt) és oldalsó leszorítás technika végrehajtása társon, valamint ezekből való szabadulások
  - A bokasöprés, a nagy külső horogdobás és a nagy belső horogdobás technikájának elsajátítása passzív ellenfélen

FOGALMAK

fair play, társas felelősségvállalás, egyéni határok megismerése, rézsútleszorítások, oldalsó leszorítások, bokasöprés, nagy külső horogdobás, nagy belső horogdobás, karateállások és -lépések, karatevédések, karatetámadások kézzel és lábbal

TÉMAKÖR: Alternatív környezetben űzhető mozgásformák

ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre – lehetőségeihez mérten – társait is motiválja;
– a szabadban végzett foglalkozások során nem csupán ügyel környezete tisztaságára és rendjére, hanem erre felhívja társai figyelmét is.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

– A sporttevékenységek és a környezeti hatások összefüggésrendszerének ismeretében a pozitív beavatkozási stratégiák megismerése, oktatói segítséggel történő alkalmazása
– A különböző intenzitási kategóriákba tartozó egészségmegőrző mozgásformák ismeretének elmélyítése, törekvés azok alkalmazására a mindennapos életvezetésben

- A környezetvédelmi szabályok betartása és betartatása, a környezettudatos gondolkodás kialakítása a társak körében
- Téli és nyári rekreációs sportok megismerése, készségszintű elsajátítása (síelés, korcsolyázás, jégkorong, kajakozás, túrázás, túrakenuzás, kerékpártúrák)
- Erdei tornapályák, szabadtéri kondipark gépeinek, fitnesztermek tudatos használata. Egyszerűbb edzéstervek önálló összeállítása, oktatói segítséggel, azok végrehajtása
- A szabadban végezhető sportágak ismeretének további bővítése (futás, görkorcsolya, túrázás, tájfutás erdőben, streetball, strandkézilabda, strandröplabda, nordic walking, lovaglás, montain bike, görhoki, sportlövészet, íjászat, tenisz, falmászás, asztalitenisz, tollaslabda, jóga, kerékpározás)
- Térképolvasás alapjainak, a tájolók megfelelő használatának elsajátítása, a turistajelzések ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb túrák tervezése
- A szabad levegőn végzett mozgásformák egészségfejlesztő hatásának, szerepének tudatosítása
- Az alternatív környezetben űzhető sportágak specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása

FOGALMAK

görhoki, nordic walking, túrakenu, kajak, lövészet, kerékpártúra, életmód, vándortábor, sátortábor

10. évfolyam

A pubertáskor viharos évei és annak fokozatos lecsengése tehető erre az időszakra. A 9. évfolyamba lépve a fiúk egy jelentős növekedési szakaszban vannak, melynek során koordinációs képességeik átmeneti visszaesése folyamatosan megszűnik. A tanulók között biológiai fejlettségük tekintetében jelentős eltérések tapasztalhatók, ami fokozott odafigyelést, gondos tervezést és differenciált terhelésadagolást igényel az oktató részéről. A lányok 7–8. évfolyamban elkezdődött testösszetétel-változási szakasza tovább folytatódik. Az egészségorientált képességösszetevők közül az aerob állóképesség fejlődése az előző évekhez hasonlóan sok tanulónál megtorpanást mutat, melynek befolyásoló tényezője a testalkati átrendeződés és a motivációs bázis jelentős átalakulása. Itt hangsúlyossá válik a kognitív folyamatok szabályozó szerepe a rendszeres mozgás kialakításában. A nyílt jellegű mozgásformák iránti – a szituációkhoz kötött és a személyiségvonást érintő – érdeklődés csökken, viszont a hatékony pedagógiai folyamatok eredményeként a különböző

mozgásformák összetett hatásainak elérésére irányuló autonóm külső motiváció növekszik, mely idővel belső hajtóerővé válhat. A belépő tevékenységként ezen iskolafokon megjelenő ritmikus gimnasztika és az aerobik jól illeszkedik a leányok megváltozott érdeklődéséhez. Az eredményesség, a mozgáshoz fűződő pozitív attitűd kialakítása tekintetében a teljes középfokú nevelési-oktatási időszakban kulcsfontosságú tényezővé válnak a kortársak visszajelzései.

A sportjátékok oktatása terén nagy kihívást jelent a tanulók eltérő általános iskolai előképzettségének összehangolása; oktatásmódszertani szempontból fokozott jelentőséget kap a társtanítás, társtutorálás. Az előző években kialakított sokoldalú, széles körű mozgásműveltség az eltérő sportágspecifikus tudástartalmak problematikáját hatékonyan képes feloldani. A cél elsősorban a fair play szabályai melletti folyamatos játék kialakítása, melynek során fokozatosan formálódik a tanulók önszabályozó képessége. A tanulók egyre inkább felismerik a sportjátékok rekreációs célú, a szabadidő hasznos eltöltését szolgáló lehetőségeit.

Serdülőkorra tehető a mozgásszervi betegségek számának ugrásszerű növekedése. Ebből kiindulva kiemelt szerepet kell szánni a saját testtömeget felhasználó vagy kisebb súlyú eszközökkel támogatott relatíverő-növelésnek, de különösen a törzsizom erő-állóképessége javításának, valamint az aerob állóképesség fejlesztésének.

A testnevelés tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

MOZGÁSKULTÚRA-FEJLESZTÉS

- a tanult mozgásformákat alkotó módon, a testedzés és a sportolás minden területén használja;
- a testedzéshez, a sportoláshoz kívánatosnak tartott jellemzőknek megfelelően (fegyelmezetten, határozottan, lelkiismeretesen, innovatívan és kezdeményezően) törekszik végrehajtani az elsajátított mozgásformákat;
- sporttevékenységében spontán, automatikus forma- és szabálykövető attitűdöt követ;
- nyitott az alapvető és sportágspecifikus mozgásformák újszerű és alternatív környezetben történő felhasználására, végrehajtására.

MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS

- olyan szintű motoros képességekkel rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a tanult mozgásformák alkotó módon történő végrehajtását;
- relatív erejének birtokában a tanult mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten kivitelezi;
- a különböző sportágspecifikus mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten hajtja végre;

- a (meg) tanult erő-, gyorsaság-, állóképesség- és ügyességfejlesztő eljárásokat önállóan, oktatói ellenőrzés nélkül alkalmazza;
- oktatói ellenőrzés mellett digitálisan méri és értékeli a kondicionális és koordinációs képességeinek változásait, ezekből kiindulva felismeri saját motoros képességbeli hiányosságait, és ezeket a tulajdonságokat tudatosan és rendszeresen fejleszti.

VERSENGÉSEK, VERSENYEK

- a versengések és a versenyek közben toleráns a csapattársaival és az ellenfeleivel szemben, ezt tőlük is elvárja;
- a versengések és a versenyek közben közösségformáló, csapatkohéziót kialakító játékosként viselkedik.

PREVENCIÓ, ÉLETVITEL

- megoldást keres a különböző veszély- és baleseti források elkerülésére, erre társait is motiválja;
- az egyéni képességeihez mérten, mindennapi szokásrendszerébe építve fejleszti keringési, légzési és mozgatórendszerét;
- családi háttere és a közvetlen környezete adta lehetőségeihez mérten, belső igénytől vezérelve, alkotó módon, rendszeresen végez testmozgást.

EGÉSZSÉGES TESTI FEJLŐDÉS, EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS

- mindennapi életének részeként kezeli a testmozgás, a sportolás közbeni higiéniai és tisztálkodási szabályok betartását;
- az életkorának és alkati paramétereinek megfelelő pozitív, egészégtudatos, testmozgással összefüggő táplálkozási szokásokat alakít ki.

A 10. évfolyamon a testnevelés tantárgy alapóraszáma: 144 óra

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Javasolt óraszám**
Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció	18
Atlétikai jellegű feladatmegoldások	23
Torna jellegű feladatmegoldások	23
Ritmikus gimnasztika és aerobik (választható)	
Sportjátékok	32
Testnevelési és népi játékok	17

Önvédelmi és küzdősportok	21
Alternatív környezetben űzhető mozgásformák	10
Összes óraszám:	144

TÉMAKÖR: Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció

ÓRASZÁM: 18 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- belső igénytől vezérelve rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismer és alkalmaz alapvető relaxációs technikákat;
- megoldást keres a testtartási rendellenesség kialakulásának megakadályozására, erre társait is motiválja.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Leggyakrabban alkalmazott statikus és dinamikus gimnasztikai elemekből gyakorlatok tervezése segítséggel, azok önálló végrehajtása
- 4-8 ütemű szabad-, társas és kéziszer-gyakorlatok tervezése segítséggel
- Alakzatok (oszlop-, vonal-, kör- és szétszórt alakzat) alkalmazó gyakorlása
- Menet- és futásgyakorlatok különböző alakzatokban
- Mozgékonyság, hajlékonyság fejlesztése statikus és dinamikus szabad-, társas, kéziszer- és egyszerű szergyakorlatokkal (zsámoly, pad, bordásfal)
- A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatok önálló összeállítása, azok önálló gyakorlása
- A tartó- és mozgatórendszer izomzatának erősítését, nyújtását szolgáló hosszabb távú edzésprogramok, tervek oktatói segítséggel történő összeállítása, célzott alkalmazása
- A gyakorlatvezetési módok megértése, elsajátítása, egyszerűbb gyakorlatok esetén azok alkalmazása
- Légzőgyakorlatok végrehajtása
- A különböző sportsérülések megelőzésével, rehabilitációjával összefüggő elemi szintű eljárások tudatos alkalmazása oktatói segítséggel

- Különböző testrészek bemelegítését szolgáló gyakorlatok közös, majd önálló összeállítása és végrehajtása
- Terhelések után a különböző testrészek izomzatának nyújtását szolgáló gyakorlatok önálló összeállítása, végrehajtása oktatói kontrollal
- A sportágspecifikus bemelegítések önálló összeállítása, levezetése társaknak oktatói kontrollal
- A mindennapi stressz fogalmi keretrendszerének ismeretében a pozitív megküzdési stratégiák önálló alkalmazása
- Relaxációs technikák tudatos alkalmazása
- Zenés bemelegítés összeállítása oktatói segítséggel

FOGALMAK

légzőgyakorlatok, relaxáció, utasítás, szóban közlés, dinamikus és statikus gimnasztika, szergyakorlatok, sor- és oszlopalakzat, kéziszergyakorlatok

TÉMAKÖR: Atlétikai jellegű feladatmegoldások

ÓRASZÁM: 23 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;
- rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre − lehetőségeihez mérten − társait is motiválja;
- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a korábbi évfolyamokon elért eredményeihez képest folyamatosan javítja futóteljesítményét, amelyet önmaga is tudatosan nyomon követ;
- képes a kiválasztott ugró- és dobótechnikákat az ilyen jellegű játékok, versengések és versenyek közben, az eredményesség érdekében, egyéni sajátosságaihoz formálva hatékonyan alkalmazni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A futó-, dobó- és ugróiskolai gyakorlatok mozgáskészség-, mozgásképesség- és egészségfejlesztésben betöltött szerepének tudatosítása

- Az egészségmegőrzést, a testtömegkontrollt támogató intenzitászónában végzett tartós futások oktatói segítséggel történő rendszeres végrehajtása
- Egyénileg választott három versenyszám eredményre történő végrehajtása és azok összevetése korábbi saját eredményekkel
- Az atlétika jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása
- Az atlétika sportágtörténetének, világcsúcsainak, kiemelkedő külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése
- Futások:
    - Futóiskolai gyakorlatok (térdemelés, saroklendítés, taposó futás, ollózó futás, keresztezőfutás) és futófeladatok (repülő- és fokozófutások kar- és lábmunkájának fejlesztése, dinamikai jellemzőinek növelése, különböző irányokba és kombinációkban, variációkban, egyenes vonalon, íveken és irányváltással
    - Rajtgyakorlatok, rajtversenyek különböző testhelyzetekből 20–30 m távolságra, térdelőrajt rajttámlából versenyszerűen, időre 20–40 m kifutással. Vágtafutások 60–100 m-en ismétléssel, mozgásképesség-fejlesztéssel
    - Váltóversenyek rövidített (pl.: 4×50 m, 4×200 m) távokon alsó vagy felső botátadással. Váltósorrend és váltótávolság segítséggel történő kialakítása
    - Folyamatos futások 10-12 percen keresztül egyenletes ritmusban és tempóváltással
    - Egyenletes futások tempótartással megadott időre, futások 100–400 m-es távolságon egyenletes és változó iramban
- Ugrások:
    - Ugróiskola-gyakorlatok kis és közepes lendületből, az elrugaszkodás és lendítések dinamikus mutatóinak és térbeli irányának javítása (indiánszökdelés, indiánszökdelés azonos lábról 2-4 lépésre, indiánszökdelés sasszéval előre és felugrásra törekedve, egy- és háromlépéses sorozatelugrások, váltott lábú elugrások, szökdelések, ugrások sorozatban akadályokon és akadályok felett egy és páros lábon)
    - Hasmánt, átlépő és flop felugrások gumiszalagra emelt elugró helyről (svédszekrény tető, dobbantó). Hasmánt, átlépő és flop magasugrás 5–9 lépés nekifutásból gumiszalagra, lécre
    - Távolugrás lépő technika dinamikai és technikai javítása 10–14 lépés nekifutással. Versenyszerű ugrások eredményre. Ismerkedés a homorító és ollózó technika alapjaival emelt elugró helyről, közepes távolságról (4–8 lépés) nekifutással

- Ismerkedés a hármasugrás technikájával, elugrások a gödörtől 4-8-mre kijelölt sávból.

– Dobások (tárgyi feltételektől függően a hajítás mellé egy lökő vagy vető technika választása kötelező):
  - Lökő, vető és hajító mozgások különböző testhelyzetekből, helyből és lendületből medicinlabdával, könnyített és nehezített dobószerekkel, egy és két kézzel
  - Kislabda- vagy gerelyhajítás helyből, 1 és 2 keresztlépéssel járásból és lendületből célra és távolságra. Ismerkedés a lekészítés mozdulatával
  - Súlylökés 3 kg-os (lányok) és 5 kg-os (fiúk) szerrel, oldalt beszökkenéssel vagy háttal becsúszással. Ismerkedés a forgással történő lökés technikájával
  - Egy- és kétkezes vetések szemből, oldal- és háttal felállással. Ismerkedés a diszkoszvetés és kalapácsvetés forgómozgásával könnyített vagy kiegészítő szerek alkalmazásával (pl.: gumilabda, frizbi, hulahoppkarika, ugrókötél)

FOGALMAK

álló- és térdelőrajt, edzésmódszer, hajítás, vetés, lökés, lendületszerzés, nekifutási távolság, induló jel, lépéshossz, lépésfrekvencia, sebesség, gyorsulás, tempó, kézi időmérés, elektromos időmérés, előkészítő gyakorlat, rávezető gyakorlat, állóképesség, gyorsaság, erő, aerob, anaerob, hajlékonyság, biomechanika, futóiskola, futófeladatok, keresztlépés, kimért pálya, dobószektor

TÉMAKÖR: Torna jellegű feladatmegoldások

ÓRASZÁM: 23 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;
– belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat;
– a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A torna jellegű feladatmegoldások statikus és dinamikus erőfejlesztő gyakorlatai főbb izomcsoportokat érintő hatásainak beazonosítása
- A korábbi követelményeken túlmutató mozgásanyag tanulása és gyakorlása. Az elemek nehézségi fokának emelése differenciáltan
- A téri tájékozódó képesség és az egyensúlyérzék, valamint a torna jellegű feladatmegoldások szempontjából fontos motorikus képességek (erő, ízületi mozgékonyság, izomérzékelés) további fejlesztése
- A segítségadás biztonságos és szakszerű módjainak megismerése és elsajátítása a különböző tornaszereken, oktatói felügyelettel történő alkalmazás
- A helyes testtartás, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának megteremtése
- A rendelkezésre álló és a célnak megfelelő tornaszereken statikus testhelyzetek, támlázások, támaszcserék, lendületek, ellendülések, fellendülések, fel-, le- és átugrások végrehajtása
- A testalkatnak, az egyéni fejlődésnek és a pszichés állapotnak megfelelően differenciált gyakorlás
- Mászókulcsolással mászás 5 m magasságig (lányok), vándormászás felfelé és lefelé; függeszkedési kísérletek 5 m magasságig (fiúk) felfelé-lefelé, mászóversenyek
- A torna jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása

További tornaszer(ek) választása a helyi lehetőségeknek megfelelően, a diákok képességeihez igazodó differenciálással.

- Talajon:
  - Gurulóátfordulások előre-hátra, különböző testhelyzetekből különböző testhelyzetekbe; gurulóátfordulások sorozatban is
  - Fejállás különböző kiinduló helyzetekből, különböző lábtartásokkal
  - Emelés fejállásba – kísérletek
  - Fellendülés kézállásba, a kézállás megtartása 1-2 mp-ig
  - Kézenátfordulás oldalra, mindkét irányba, megközelítőleg nyújtott testtel, kézen
  - Repülő gurulóátfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúk)
  - Híd, mérlegállás különböző kiinduló helyzetekből, a spárga kísérletek végrehajtásának tökéletesítése
  - Vetődések, átguggolások
  - A tornagyakorlatok nemre jellemző összekötő elemeinek alkalmazása
  - Összefüggő talajgyakorlat összekötő elemekkel

- Ugrószekrényen:
  - A korábban elsajátított ugrások továbbfejlesztése, az első és második ív növelése
  - Gurulóátfordulás előre ugródeszkáról történő elrugaszkodással
  - Hosszába állított ugrószekrényen felguggolás, leterpesztés
  - Lányoknak keresztbe, fiúknak hosszába állított ugrószerényen terpeszátugrás

Lányoknak:

- Gerendán:
  - Fordulatok állásban, guggolásban
  - Tarkóállási kísérletek segítséggel
  - Leugrások feladatokkal
  - Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok

Fiúknak:

- Gyűrűn:
  - Magas gyűrűn: alaplendület, lebegőfüggés, emelés lefüggésbe, ereszkedés hátsó lefüggésbe, emelés lebegőfüggésbe
  - Vállátfordulás előre
  - Lebegőfüggésből lendületvétel, homorított leugrás
- Korláton:
  - Terpeszülés, támaszok (nyújtott támasz, hajlított támasz, lebegőtámasz, felkar-lebegőtámasz), felkarfüggés
  - Alaplendület támaszban és felkarfüggésben
  - Támlázás, terpeszpedzés, szökkenés
  - Felkarállás
  - Gurulás előre terpeszülésből terpeszülésbe
  - Lendület előre terpeszülésbe
  - kanyarlati leugrás

FOGALMAK

Kézenátfordulás, fejenátfordulás, emelés fejállásba, tarkóbillenés, átguggolás, támaszugrások első és második íve, utánlépés, térdelőállások, lebegőállások, kelepfellendülés, vállátfordulás, hajlított támasz, lebegőtámasz, felkar-lebegőtámasz, felkarfüggés, terpeszpedzés, felkarállás, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás, térdfüggés, fekvőfüggés, alugrás, kelepfelhúzódás, kelepforgás, térdfellendülés

TÉMAKÖR: Ritmikus gimnasztika és aerobik (választható)

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a zenei ütemnek megfelelően, készségszintű koordinációval végzi a kiválasztott ritmikus gimnasztika és/vagy aerobik mozgásformákat;
- önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

Ritmikus gimnasztika:

- A nőies, szép mozgás előkészítésének gyakorlatai
- Egy választott szerrel három technikai elem készségszintű elsajátítása
- Testtechnikai elemek elsajátítása:
  - egyensúlyelemek: lebegőállások, mérlegállások, lábemelések, lendítések
  - hajlékonysági elemek: törzshajlítások, kar- és törzshullámok
- Szertechnikai elemek megismerése, elsajátítása:
  - labda: gurítások testen és talajon, dobások-elkapások, leütések
  - buzogány: kis körzések, malomkörzések, dobások-elkapások, lendítés
  - szalag: kígyókörzések, spirálkörzések, lendítések, dobások-elkapások
- Esztétikus és harmonikus végrehajtások

Aerobik:

- Sorozatok összeállítása, ismétlése zenére
- Az aerobikedzés felépítésének megismerése, a különböző edzésszakaszok (bemelegítő, aerob, erősítő-tónusfokozó, nyújtó) alap-mozgásanyagának elsajátítása
- Az aerobik jellegű foglalkozások gyakorlatvezetését elősegítő verbális és nonverbális jelzések megismerése

FOGALMAK

laza kötéltartás, low-impact alaplépés, high-impact alaplépés, kombi impact alaplépés, tempó, ritmus, lépéskombináció, sasszé, dinamikus erő, statikus erő, egyensúlyozási képesség, ízületi hajlékonyság

TÉMAKÖR: Sportjátékok

ÓRASZÁM: 32 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza;
- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
- a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre;
- játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Két választott sportjáték alapvető sportágspecifikus technikai, alaptaktikai elemeinek, szabályainak készségszintű elsajátítása, alkalmazása
- A folyamatos csapatjáték kialakítása a tanulók által meghatározott szabálymódosítások mellett
- A nagyobb létszámú (5–7 fő/csapat) sportjátékoknál az ellenfél erős és gyenge oldalának felismerése, a támadó taktika tudatos igazítása az ellenfél védekező magatartásához
- A játékhelyzetnek megfelelő 1-1, 2-1, 2-2 elleni technikai és taktikai elemek felismerése, tudatos gyakorlása a folyamatos sportjátékokban
- Sportjáték előkészítő kisjátékaiban a labda nélküli játékosok üres területre történő szélességi és mélységi mozgásába a kooperatív elemek bekapcsolása
- A dinamikusan változó helyzetű, típusú és méretű célfelületet alkalmazó kisjátékokban a védekező játékos gyors helyezkedése a megváltozott játékhelyzethez
- Játéktevékenységekben az egyéni és csapatvédekezés alapvető formáinak (emberfogás és területvédekezés) tudatos alkalmazása, gyakorlása
- Két választott sportjáték történetének, meghatározó külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése
- Mérkőzésjátékokban és az azokat előkészítő kisjátékokban a divergens gondolkodásra épülő feladatmegoldások gyakorlása
- Szabályok tudatos alkalmazása (játékvezetés gyakorlása)

– A sportjátékok specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása

– Kézilabda:
  - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, indulások-megállások, ütközések, cselezések irányváltással és lefordulással, felugrások-leérkezések – célszerű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységek során
  - A figyelem megosztását igénylő összetett labdás koordinációs gyakorlatok egy és több labdával (pl. háromszög, négyszög, „y” koordinációs alakzatokban)
  - 1-1, 2-1, 2-2 elleni játékok (labdavezetés, irány- és iramváltások, indulócselek alkalmazása) kapura lövéssel összekapcsolva
  - Kapura dobások bedőlésből, bevetődésből, ejtésből, majd különböző lendületszerzési módot követő felugrásból, beugrásból, félaktív, majd aktív védőjátékos ellen
  - Alapvető szabályok készségszintű elsajátítása, alkalmazása játéktevékenységben
  - Területvédekezés (6-0, 5-1) alkalmazása játékban
  - A kapus-alaptechnikák alkalmazása játékhelyzetekben
– Kosárlabda:
  - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, a védőtől való elszakadás iram- és irányváltásokkal, lefordulások, felugrások egy és két lábról, leérkezések – készségszintű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységben
  - A mély és magas labdavezetés egyszerű formában, majd ütemtartással, a rövid- és hosszúindulás, az együtemű megállás folyamatos labdavezetésből, a kétütemű megállás egy és két labdaleütésből, a sarkazás, a labdavezetés közben történő egyszerűbb irányváltoztatási módok célszerű és hatékony alkalmazása a mérkőzésjátékokban
  - Labdaátadások különböző módjainak a játékhelyzethez igazított eredményes végrehajtása
  - Egy- és kétütemű megállásból tempódobás gyakorlása, alkalmazása játékban
  - Emberelőnyös és létszámazonos helyzetekben gyorsindulások, lerohanások kosárra dobással befejezve
  - Fektetett dobás gyakorlása félaktív vagy aktív védő játékos jelenlétében
  - A folyamatos játékban történő szabálytalanságok felismerése, a fair play alkalmazása

- Létszámazonos mérkőzésjátékok változatos, tanulói kreativitásra épülő szabálymódosításokkal

– Röplabda:
  - A kosárérintés, az alkarérintés, az alsó egyenes nyitás gyakorlása célfelület beiktatásával, készségszintű alkalmazása különböző játékhelyzetekben
  - A felső egyenes nyitás alaptechnikájának elsajátítása, gyakorlása célfelületre
  - Távolról érkező labda megjátszása a hálóhoz közel helyezkedő feladóhoz alkar- és kosárérintéssel
  - Helyezkedési módok automatikus felismerése a különböző csapatlétszámú játékokban. A 6-6 elleni játék alapfelállásának ismerete
  - Forgásszabály önálló és tudatos alkalmazása
  - A csapattársak közötti kommunikáció gyakorlása az eredményes játék érdekében
  - 3-3 és 4-4 elleni játék könnyített szabályokkal
– Labdarúgás:
  - A labda nélküli technikai elemek – mint a mély súlyponti helyzetben történő elindulások, megállások, irányváltoztatások, támadó és védő alapmozgások – tudatos és célszerű alkalmazása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Labdavezetések, -átadások és -átvételek megfelelő módjainak (lábfej különböző részeivel, talppal, combbal, mellkassal, fejjel) alkalmazása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Rúgások gyakorlása célba belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, valamint létszámfölényes játékhelyzetekben
  - A területvédekezés és emberfogásos védekezés alkalmazása a játékban
  - A területszerzéssel történő emberelőnyös kisjátékokban az üres passzsávok hatékony megjátszása időkényszer alatt, a védekező játékos mozgásirányának alkalmazkodása a területszerzéssel járó játékhelyzetekhez
  - A kapusalaphelyzet gyakorlása, guruló, félmagas és magas ívelt labdák elfogása. Kigurítás, kidobás, kirúgás gyakorlása állított, lepattintott labdával
– Floorball
  - Labda nélküli technikai elemek – mint az alapállás, a támadó és védő alapmozgások, a helyes ütőfogás, ütővel való haladás, indulások-megállások, cselezések irányváltoztatással – alkalmazása kisjátékokban, mérkőzésjátékokban
  - Gondolkodás és döntéskészség gyakorlása egyérintős és kétérintős játékokkal

- Labdavezetések, átadások, átvételek megfelelő módjainak alkalmazása kisjátékokban és mérkőzésjátékokban
- Mozgások passzív, félaktív, aktív védő elleni palánkra ütött labdával
- Labdatartást fejlesztő játékok
- Kapura lövések labdavezetésből nehezített körülmények között
- Szabad ütések, büntető ütések kisjátékokban, mérkőzésjátékokban
- Kapusalaphelyzet kialakítása, kapura lőtt labdák védése, a kapus és a védő játékosok együttműködése
- Csereszituációk kisjátékokban és mérkőzésjátékokban
- Emberfogásos védekezés és területvédekezés kialakítása
- Létszámazonos kisjátékok a tanulók által alakított szabályok szerint

FOGALMAK

játékrendszer, egyéni és csapattaktika, területvédekezés, emberfogás, elzárás, felső egyenes nyitás, sáncolás, forgásszabály, alapfelállás, gyorsindulás, lerohanás, pozíciós játék, alakzatbontás és alakzatépítés, területvédekezés, emberfogásos védekezés, helyezkedés

TÉMAKÖR: Testnevelési és népi játékok

ÓRASZÁM: 17 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
- játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi;
- a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A tartó- és mozgatórendszer izomzatának erősítése, kúszásokat, mászásokat, statikus helyzeteket tartalmazó váltó- és sorversenyekkel, futó- és fogójátékokkal
- A támadó és védő szerepek gyors váltakozására épülő, azokhoz való alkalmazkodást segítő páros, csoportos versengő játékok

- A védekezés és támadás hatékonyságát növelő csapattaktikai elemekre épülő kooperativitást igénylő versengő játékok gyakorlása
- 1-1 elleni játékhelyzetek kialakítására épülő testnevelési játékok gyakorlása
- Önálló tanulói kreativitáson alapuló szabályalkotás (pl. célfelület fajtája, átadási módok, pálya méretei és alakja, csapatok létszáma stb...) pontszerző kisjátékokban
- Önálló tanulói szabályalkotásra épülő különböző haladási, megfogási, kimentési módokat megvalósító fogójátékok gyakorlása
- Az egyszerű és választásos reakcióidőt fejlesztő páros és csoportos, manipulatív mozgásformákkal kombinált versengések alkalmazása
- A logikai, algoritmikus és egyéb problémamegoldó gondolkodást igénylő összetett mozgásos játékok gyakorlása (pl. amőba váltóversenyben, táblajátékok mozgásos változatban)

Néptánc – szabadon választható

- Táncok: a forgástechnika tudatosítása és gyakoroltatása, forgások egyénileg és párban. A forgás és forgatás módozatainak megismerése
- Az erdélyi dialektus táncai, tánckultúrája. Táncalkalmak, táncrend, a táncház szerepe
- A tánc dinamikai és ritmikai elemeinek pontos kivitelezése, az ugrókészség javítása. Erő- és állóképesség-fejlesztés

FOGALMAK

Szélességi és mélységi mozgás, szabályalkotás, támadó és védő szerep, forgástechnika (tánc), táncrend, dinamikus és statikus célfelületek

TÉMAKÖR: Önvédelmi és küzdősportok

ÓRASZÁM: 21 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a különböző eséstechnikák készségszintű elsajátítása mellett a választott küzdősport speciális mozgásformáit célszerűen alkalmazza.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A küzdőfeladatokban az életkornak megfelelő asszertivitás kialakítása a társak iránti tisztelet és tolerancia megtartása mellett
- Siker és kudarc feldolgozása megfelelő önkontrollt tanúsítva
- Konfliktuskerülő magatartás kialakítása, a támadások tudatos megelőzése, kikerülése
- A küzdőjátékokban jellemző támadó és védő szerepek gyakorlását elősegítő, a gyorsaságot, az egyszerű reagálási képességet, az egyensúlyérzéket fejlesztő, páros, csoportos és csapat jellegű feladatmegoldások alkalmazása társérintés bekapcsolásával
- Küzdőtávolság megtartására és csökkentésére irányuló összetett játékok, sarok- és oldalszituáció megoldását segítő, támadást és védekezést segítő küzdőjátékok
- Térérzékelést segítő összetett játékok küzdőtechnikák alkalmazásával, eszköz nélkül és eszközzel
- Egy és több választásos reakciót fejlesztő páros játékok küzdőtechnikák alkalmazásával
- Az ellenfél mozgásritmusának érzékelését fejlesztő játékok
- A jogszerű önvédelem fogalmi keretrendszerének, lehetőségeinek, jogi szabályozásának elsajátítása
- A küzdő jellegű feladatok balesetvédelmi szabályainak következetes betartása
- A fizikai kontaktussal, a társ erőkifejtésének érzékelésével, annak legyőzési szándékával kapcsolatos egyszerű húzásokra, tolásokra, ütésekre, rúgásokra, védekezésekre, ellentámadásokra épülő páros küzdőjátékok rendszeres képességfejlesztő célú alkalmazása
- Az előre, hátra és oldalra történő eséstechnikák készségszintű elsajátítása
- Az eséstechnikák vezető műveleteinek, baleset-megelőzést szolgáló legfontosabb technikai mozzanatainak átismétlése, elméleti tudatosítása
- Oldalra esés, terpeszállásból indított eséstechnikák jártasságszintű elsajátítása
- Különböző támadási technikák (lefogások, ütések) elleni megfelelő védekező mozgás jártasságszintű elsajátítása
- Alapvető karateütések, -rúgások és azok védésére irányuló védéstechnikák és ellentámadások biztonságos, jártasságszintű végrehajtása
- Dzsúdógurulás alaptechnikájának jártasságszintű elsajátítása haránterpeszállásból indulva, mindkét irányba, előre és hátra
- A grundbirkózás alaptechnikáinak, szabályrendszerének jártasságszintű alkalmazása a küzdőfeladatokban
- A küzdősportok specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása

- Birkózás
  - A gerincoszlop mozgékonyságát a nyakizmok erejét növelő birkózásra előkészítő speciális hídgyakorlatok készségszintű végrehajtása
  - Hanyatt fekvésből felhidalás kéz segítségével, majd anélkül
  - Hídban forgás
  - Hídba vetődés fejtámaszból
  - Birkózó alapfogásban társ egyensúlyának kibillentése húzások, tolások kombinált alkalmazásával
  - Páros földharcjátékok (pl. hátára, hasára fordítás, eszközszerzés, mögékerülés birkózás térdelésben) eszközzel vagy anélkül
  - Állásban végrehajtható megfogások és szabadulások alaptechnikájának jártasságszintű elsajátítása a páros gyakorlatokban
  - Mögékerülés karberántással: támadó és védekező technika
  - Mögékerülés: könyökfelütéssel, kibújással
  - Parter helyzetből induló birkózótechnikák megismerése, gyakorlása a páros küzdelmekben
  - A tanult rézsút és oldalsó leszorítástechnikák gyakorlása a különböző mini judo jellegű földharcjátékokban
- Dzsúdó
  - Társas eséstechnikák gyakorlása (pl.: társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással)
  - Földharctechnikák, rézsútos (egyik kéz karra fog, másik kéz a nyak alatt) és oldalsó leszorítás technika végrehajtása társon, valamint ezekből való szabadulások
  - A bokasöprés, a nagy külső horogdobás és a nagy belső horogdobás technikájának elsajátítása passzív ellenfélen

FOGALMAK

fair play, társas felelősségvállalás, egyéni határok megismerése, rézsútleszorítások, oldalsó leszorítások, bokasöprés, nagy külső horogdobás, nagy belső horogdobás, karateállások és -lépések, karatevédések, karatetámadások kézzel és lábbal

TÉMAKÖR: Alternatív környezetben űzhető mozgásformák

ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre − lehetőségeihez mérten − társait is motiválja;
- a szabadban végzett foglalkozások során nem csupán ügyel környezete tisztaságára és rendjére, hanem erre felhívja társai figyelmét is.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A sporttevékenységek és a környezeti hatások összefüggésrendszerének ismeretében a pozitív beavatkozási stratégiák megismerése, oktatói segítséggel történő alkalmazása
- A különböző intenzitási kategóriákba tartozó egészségmegőrző mozgásformák ismeretének elmélyítése, törekvés azok alkalmazására a mindennapos életvezetésben
- A környezetvédelmi szabályok betartása és betartatása, a környezettudatos gondolkodás kialakítása a társak körében
- Téli és nyári rekreációs sportok megismerése, készségszintű elsajátítása (síelés, korcsolyázás, jégkorong, kajakozás, túrázás, túrakenuzás, kerékpártúrák)
- Erdei tornapályák, szabadtéri kondipark gépeinek, fitnesztermek tudatos használata. Egyszerűbb edzéstervek önálló összeállítása, oktatói segítséggel, azok végrehajtása
- A szabadban végezhető sportágak ismeretének további bővítése (futás, görkorcsolya, túrázás, tájfutás erdőben, streetball, strandkézilabda, strandröplabda, nordic walking, lovaglás, montain bike, görhoki, sportlövészet, íjászat, tenisz, falmászás, asztalitenisz, tollaslabda, jóga, kerékpározás)
- Térképolvasás alapjainak, a tájolók megfelelő használatának elsajátítása, a turistajelzések ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb túrák tervezése
- A szabad levegőn végzett mozgásformák egészségfejlesztő hatásának, szerepének tudatosítása
- Az alternatív környezetben űzhető sportágak specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak összeállítása oktatói segítséggel, a gyakorlatok önálló végrehajtása
- Egy tradicionális, természetben űzhető sportág történetének, meghatározó magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése

FOGALMAK

görhoki, nordic walking, túrakenu, kajak, lövészet, kerékpártúra, életmód, vándortábor, sátortábor

11. évfolyam

Az ifjúkor küszöbéhez érkezett diákok testalkati változásai lelassulnak, kialakulnak a felnőttkori testarányok, ami a mozgáskoordináció jelentős minőségi javulásában ölt testet. Személyiségük kiegyensúlyozottabbá válik, a pubertáskori érzelmi labilitás fokozatosan megszűnik, kialakul a tanulókban a sajátos egyedi értékrend, mely áthatja mindennapi tevékenységüket. A tanulókban tudatosul a sport egészségmegőrzésben betöltött szerepe, módszerei. Az előző években elsajátított széles körű és sokoldalú mozgásműveltségük birtokában többé-kevésbé kialakult érdeklődési körrel rendelkeznek a mozgás területén.

A 11. évfolyamba lépő tanulók nevelésének fontos feladata, hogy az őket érő pedagógiai hatásrendszerek eredményeként olyan sportágat válasszanak és űzzenek rendszeresen, amely a felnőtté válást követően hosszú évekre, évtizedekre meghatározza életminőségüket. Ezt a törekvést az önálló tanulói kezdeményezéseket preferáló, indirekt oktatásmódszertani eljárások, tanítási stílusok hatékonyan támogatják, egyúttal a tanulók belső motivációját jelentősen növelik. A fokozatosan előtérbe kerülő tanulói döntések sorozatára épülő módszerek egyre inkább kiterjednek a tanulási célok kijelölésén keresztül a megvalósítás lépéseinek kidolgozásáig, valamint az értékelés módszereinek meghatározásáig, végrehajtásáig. Ebben a oktató szerepe a konstruktív szemléletnek megfelelően átalakul egyfajta segítővé, facilitátorrá. Az oktató nevelési stílusát a tanulót egyre inkább felnőttként kezelő bizalomteljes légkör uralja. A tanuló társakkal történő versengő és együttműködő mozgásformáiban a nagyfokú tolerancia, a fair play szellemisége már természetes módon kirajzolódik. Ismeri és önállóan végrehajtja a különböző sportmozgások általános és speciális bemelegítő gyakorlatait, edzettséget fejlesztő eljárásait és sportági mozgástechnikáit. Szívesen és otthonosan mozog az uszodai környezetben, értékként kezeli a természetben, a szabad levegőn végzett mozgásformákat. A nevelési-oktatási szakasz végére kész megküzdési stratégiákkal rendelkezik a civilizációs ártalmak elhárítására.

A megfelelő pedagógiai tevékenység hatására a felnőttkor küszöbén a köznevelésből kilépő tanulóifjúság a testnevelés és egészségfejlesztés tanulási terület eszköz- és hatásrendszereit felhasználva az egészséget értékként kezelő, élete természetes részének tekintő magatartásformákat alakít ki. A magas szintű jóllét elérésével olyan személyiségvonásokat

alakít ki, melyekkel a társadalom pozitív szemléletű, rugalmas, innovatív és hasznos tagjává válik.

A testnevelés tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

MOZGÁSKULTÚRA-FEJLESZTÉS

- a tanult mozgásformákat alkotó módon, a testedzés és a sportolás minden területén használja;
- a testedzés, a sport személyiségjellemzői mentén (fegyelmezetten, határozottan, lelkiismeretesen, innovatívan és kezdeményezően) hajtja végre az elsajátított mozgásformákat;
- sporttevékenységében spontán, automatikus forma- és szabálykövető attitűdöt követ;
- nyitott az alapvető és sportágspecifikus mozgásformák újszerű és alternatív környezetben történő felhasználására, végrehajtására.

MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS

- olyan szintű motoros képességekkel rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a tanult mozgásformák alkotó módon történő végrehajtását;
- relatív erejének birtokában a tanult mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten kivitelezi;
- a különböző sportágspecifikus mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten hajtja végre;
- a (meg)tanult erő-, gyorsaság-, állóképesség- és ügyességfejlesztő eljárásokat önállóan, oktatói ellenőrzés nélkül alkalmazza;
- oktatói ellenőrzés mellett digitálisan méri és értékeli a kondicionális és koordinációs képességeinek változásait, ezekből kiindulva felismeri saját motoros képességbeli hiányosságait, és ezeket a képességeket tudatosan és rendszeresen fejleszti.

VERSENGÉSEK, VERSENYEK

- a versengések és a versenyek közben toleráns a csapattársaival és az ellenfeleivel szemben, ezt tőlük is elvárja;
- a versengések és a versenyek közben közösségformáló játékosként viselkedik.

PREVENCIÓ, ÉLETVITEL

- megoldást keres a különböző veszély- és baleseti források elkerülésére, erre társait is motiválja;

- az egyéni képességeihez mérten, mindennapi szokásrendszerébe építve fejleszti keringési, légzési és mozgatórendszerét;
- a családi háttere és a közvetlen környezete adta lehetőségeihez mérten, belső igénytől vezérelve, alkotó módon, rendszeresen végez testmozgást.

EGÉSZSÉGES TESTI FEJLŐDÉS, EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS

- mindennapi életének részeként kezeli a testmozgás, a sportolás közbeni higiéniai és tisztálkodási szabályok betartását;
- az életkorának és alkati paramétereinek megfelelő pozitív, egészégtudatos, testmozgással összefüggő táplálkozási szokásokat alakít ki.

A 11. évfolyamon a testnevelés tantárgy alapóraszáma: 108 óra

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Javasolt óraszám**
Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció	14
Atlétikai jellegű feladatmegoldások	20
Torna jellegű feladatmegoldások	20
Ritmikus gimnasztika és aerobik (választható)	
Sportjátékok	28
Testnevelési és népi játékok	8
Önvédelmi és küzdősportok	8
Alternatív környezetben űzhető mozgásformák	10
Összes óraszám:	108

TÉMAKÖR: Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció

MINIMUM ÓRASZÁM: 14 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismer és alkalmaz alapvető relaxációs technikákat;
- megoldást keres a testtartási rendellenesség kialakulásának megakadályozására, erre társait is motiválja.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A leggyakrabban alkalmazott statikus és dinamikus gimnasztikai elemekből gyakorlatok önálló tervezése és végrehajtása
- 4-8 ütemű szabad-, társas és kéziszergyakorlatok tervezése
- Alakzatok (oszlop-, vonal-, kör- és szétszórt) alkalmazó gyakorlása
- Menet- és futásgyakorlatok különböző alakzatokban
- Mozgékonyság, hajlékonyság fejlesztése statikus és dinamikus szabad-, társas, kéziszer- és egyszerű szergyakorlatokkal (zsámoly, pad, bordásfal)
- A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatok önálló összeállítása, azok tudatos gyakorlása
- A tartó- és mozgatórendszer izomzatának erősítését, nyújtását szolgáló hosszabb távú edzésprogramok, tervek önálló, de oktatói kontroll alatt történő összeállítása, célzott alkalmazása
- A gyakorlatvezetési módok megértése, elsajátítása és alkalmazása
- Légzőgyakorlatok összeállítása, végrehajtása
- A különböző sportsérülések megelőzésével, rehabilitációjával összefüggő elemi szintű eljárások önálló és tudatos alkalmazása
- Különböző testrészek bemelegítését szolgáló gyakorlatok közös összeállítása
- Terhelések utáni nyújtó gyakorlatok tervezése, vezetése
- A mindennapi stressz fogalmi keretrendszerének ismeretében a pozitív megküzdési stratégiák rendszeres és tudatos alkalmazása
- Relaxációs technikák tudatos alkalmazása

FOGALMAK

légzőgyakorlatok, relaxáció, utasítás, szóban közlés, dinamikus és statikus gimnasztika, szergyakorlatok, sor- és oszlopalakzat, kéziszergyakorlatok

TÉMAKÖR: Atlétikai jellegű feladatmegoldások

ÓRASZÁM: 20 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza;
- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;
- rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre − lehetőségeihez mérten − társait is motiválja;
- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a korábbi évfolyamokon elért eredményeihez képest folyamatosan javítja futóteljesítményét, amelyet önmaga is tudatosan nyomon követ;
- képes a kiválasztott ugró- és dobótechnikákat az ilyen jellegű játékok, versengések és versenyek közben, az eredményesség érdekében, egyéni sajátosságaihoz formálva hatékonyan alkalmazni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A futó-, ugró- és dobóiskolai gyakorlatok tudatos és önálló alkalmazása
- Egyénileg választott három versenyszám eredményre történő végrehajtása és azok összevetése korábbi saját eredményekkel
- Az atlétika jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- Az atlétika sportág történetének, kiemelkedő külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése

Futások:

- A futóiskolai gyakorlatok és futófeladatok harmonikus végrehajtása ön- és társmegfigyelés segítségével
- Rajtok és rajtversenyek különböző testhelyzetekből 20–40 m-en. Térdelő- és állórajt szabályos végrehajtása, versengések rövid- és középtávon ismétléssel

- Váltófutások versenyszerűen rövidített és teljes távon (4×100 m, 4×400 m) felső váltással, indulójelhez igazodva, minél kisebb sebességvesztéssel. Váltósorrend önálló kialakítása, váltótávolság gyakorlással történő kimérése
- Folyamatos futások 8–10 percen keresztül egyenletes ritmusban és tempóváltással
- Egyenletes futások tempótartással megadott időre, futások 100–400 m-es távolságon egyenletes és változó iramban
- Az egészségmegőrzést, a testtömegkontrollt támogató intenzitászónában végzett tartós futások oktatói segítséggel

Ugrások:

- Az ugróiskolai gyakorlatok harmonikus végrehajtása a mozgásképesség és készség fejlesztésével, ön- és társmegfigyelés segítségével
- A megismert elugrótechnikák gyakorlása, versenyszerű ugrások
- A megismert magasugró technikák gyakorlása, versenyszerű ugrások eredményre,
- Hármasugrás önállóan választott elugróhelyről

Dobások:

- Lökő, vető és hajító mozgások különböző testhelyzetekből, helyből és lendületből medicinlabdával, könnyített és nehezített dobószerekkel, egy és két kézzel
- Kislabda- vagy gerelyhajítás célra és versenyszerűen távolságra 5 lépés nekifutással
- Súlylökés gyakorlása könnyített szerrel különböző technikákkal. Versenyszerű lökéssel 4 kg-os (lányok) és 6 kg-os (fiúk) szerrel választott technikával
- Diszkoszvetés egy, kalapácsvetés egy fordulattal könnyített vagy kiegészítő szerekkel

FOGALMAK

álló- és térdelőrajt, edzésmódszer, hajítás, vetés, lökés, lendületszerzés, nekifutási távolság, induló jel, lépéshossz, lépésfrekvencia, sebesség, gyorsulás, tempó, kézi időmérés, elektromos időmérés, előkészítő gyakorlat, rávezető gyakorlat, állóképesség, gyorsaság, erő, aerob, anaerob, hajlékonyság, biomechanika, futóiskola, futófeladatok, keresztlépés, kimért pálya, dobószektor

TÉMAKÖR: Torna jellegű feladatmegoldások

MINIMUM ÓRASZÁM: 20 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;
- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat;
- a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A torna jellegű feladatmegoldások statikus és dinamikus erőfejlesztő gyakorlatai főbb izomcsoportokat érintő hatásainak beazonosítása
- A korábbi követelményekben megfogalmazott mozgásanyag elmélyítése, készségszintre emelése és gyakorlása
- Az elemek nehézségi fokának emelése differenciáltan
- A téri tájékozódó képesség és az egyensúlyérzék, valamint a torna jellegű feladatmegoldások szempontjából fontos motorikus képességek (erő, ízületi mozgékonyság, izomérzékelés) szinten tartása, további fejlesztése
- A helyes testtartás, a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának megteremtése
- A rendelkezésre álló és a célnak megfelelő tornaszereken statikus testhelyzetek, támlázások, támaszcserék, lendületek, ellendülések, fellendülések, fel-, le- és átugrások végrehajtása
- A testalkatnak, az egyéni fejlődésnek és a pszichés állapotnak megfelelően differenciált gyakorlás
- Mászókulcsolással mászás 3 m magasságig (lányok), vándormászás felfelé és lefelé; függeszkedési kísérletek 4 m magasságig (fiúk) felfelé-lefelé, mászóversenyek
- A torna jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- Talajon:
    - Gurulóátfordulások előre-hátra, különböző testhelyzetekből különböző testhelyzetekbe; gurulóátfordulások sorozatban is
    - Fejállás különböző kiinduló helyzetekből, különböző lábtartásokkal
    - Emelés fejállásba (fiúk), emelés fejállásba segítséggel (lányok)
    - Fellendülés kézállásba

- Kézenátfordulás oldalra, mindkét irányba, megközelítőleg nyújtott testtel, kézen- és fejenátfordulás segítséggel, tarkóbillenés segítséggel
- Repülő gurulóátfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúk)
- Híd, mérlegállás különböző kiinduló helyzetekből, a spárga kísérletek végrehajtásának tökéletesítése
- Vetődések, átguggolások, átterpesztések
- A tornagyakorlatok nemre jellemző összekötő elemeinek alkalmazása
- Összefüggő talajgyakorlat összekötő elemekkel

– Ugrószekrényen:
  - Az előző évfolyamokon tanultak gyakorlása, az elugrás távolságának, az ugrás hosszának és magasságának növelésével

Lányoknak:

– Gerendán:
  - Érintőjárás; hármas lépés fordulatokkal, szökdelésekkel; mérlegállás; járás guggolásban; támaszhelyzeten át fel- és leugrás
  - Ülések, térdelések, térdelő- és fekvőtámaszok, támadóállások, lebegőállások
  - Járások előre, hátra, oldalra utánlépésekkel, különböző kartartásokkal és karlendítésekkel
  - Fordulatok állásban, guggolásban

Fiúknak:

– Gyűrűn:
  - Magas gyűrűn: alaplendület, lebegőfüggés, emelés lefüggésbe, ereszkedés hátsó lefüggésbe, emelés lebegőfüggésbe
  - Lebegőfüggésből lendületvétel, homorított leugrás
  - Vállátfordulás előre

– Korláton:
  - Terpeszülés, támaszok (nyújtott támasz, hajlított támasz, lebegőtámasz, felkar-lebegőtámasz), felkarfüggés
  - Alaplendület támaszban és felkarfüggésben
  - Támlázás, terpeszpedzés, szökkenés
  - Lendület előre támaszba, segítséggel
  - Felkarállás
  - Vetődési leugrás, kanyarlati leugrás

FOGALMAK

billenés, nyílugrás, húzódás-tolódás támaszba, saslendület előre-hátra, malomforgás

TÉMAKÖR: Ritmikus gimnasztika

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a zenei ütemnek megfelelően, készségszintű koordinációval végzi a kiválasztott ritmikus gimnasztika és/vagy aerobik mozgásformákat;
- önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Ritmikus gimnasztika:
  - A korábban tanult mozgások magasabb szintű végrehajtása
  - Egy választott szerrel alapvető technikai elemek készségszintű elsajátítása, alkalmazása
  - Testtechnikai elemek elsajátítása:
    - járások, ugrások: érintőjárás, hintalépés, keringő lépés, szökkenő hármaslépés, ördögugrás, őzugrás
    - forgások: fordulatok állásban és különböző testhelyzetekben
    - egyensúlyelemek: lebegőállások, mérlegállások, lábemelések, lendítések
  - Szertechnikai elemek megismerése, elsajátítása:
    - kötél: áthajtások, lendítések, körzések, dobások-elkapások
    - karika: lendítés, karikakörzések, pörgetések, gurítások talajon, dobások-elkapások
    - labda: gurítások testen és talajon, dobások-elkapások, leütések
  - A kondicionális és koordinációs képességek (dinamikus erő, statikus erő, egyensúlyozási képesség, ritmus, ízületi hajlékonyság) szinten tartása, illetve további fejlesztése
  - Önállóan összeállított gyakorlat megtanulása zenére, esztétikus és harmonikus végrehajtása

FOGALMAK

alaplépések, low impact alaplépés, high impact alaplépés, kombi impact alaplépés, tempó, ritmus, lépéskombináció, sasszé, dinamikus erő, statikus erő, egyensúlyozási képesség, ízületi hajlékonyság

TÉMAKÖR: Sportjátékok

ÓRASZÁM: 28 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza;
- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
- a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre;
- játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Két választott sportjáték alapvető sportágspecifikus technikai, alap- és csapattaktikai elemeinek, szabályainak készségszintű elsajátítása, alkalmazása
- A folyamatos csapatjáték kialakítása a tanulók által meghatározott szabálymódosítások mellett
- A játékhelyzetnek megfelelő 1-1, 2-1, 2-2 elleni technikai és taktikai elemek hatékony és célszerű alkalmazása a folyamatos sportjátékokban
- Sportjáték előkészítő kisjátékaiban a labdás és labda nélküli játékosok üres területre történő mozgásában a kooperatív elemek alkalmazása
- A dinamikusan változó helyzetű, típusú és méretű célfelületet alkalmazó kisjátékokban a védekező játékos gyors helyezkedése a megváltozott játékhelyzethez
- Játéktevékenységekben az egyéni és csapatvédekezés alapvető formáinak (emberfogás és területvédekezés) játékhelyzethez adaptált alkalmazása, gyakorlása
- Két választott sportjáték történetének, meghatározó külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése

- Mérkőzésjátékokban és az azokat előkészítő kisjátékokban a divergens (ötletjáték) és konvergens (posztokhoz kötött mozgásfeladatok) gondolkodásra épülő feladatmegoldások összehangolt gyakorlása
- Önálló tanulói szabályalkotás oktatói kontrollal
- A sportjátékok specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- Kézilabda
    - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, indulások-megállások, ütközések, cselezések irányváltással és lefordulással, felugrások-leérkezések – célszerű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységek során
    - A figyelem megosztását igénylő összetett labdás koordinációs gyakorlatok növekvő sebességgel egy és több labdával (pl. háromszög, négyszög, „y” koordinációs alakzatokban)
    - 1-1, 2-1, 2-2 elleni játékok (labdavezetés, irány- és iramváltások, indulócselek alkalmazása) kapura lövéssel összekapcsolva
    - Kapura dobások bedőlésből, bevetődésből, ejtésből, majd különböző lendületszerzési módot követő felugrásból, beugrásból a folyamatos játéktevékenységek során
    - Alapvető szabályok készségszintű elsajátítása, alkalmazása játéktevékenységben
    - A kapus-alaptechnikák alkalmazása játékhelyzetekben
- Kosárlabda
    - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, a védőtől való elszakadás iram- és irányváltásokkal, lefordulások, felugrások egy és két lábról, leérkezések – készségszintű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységben
    - A mély és magas labdavezetés egyszerű formában, majd ütemtartással, a rövid- és hosszúindulás, az együtemű megállás folyamatos labdavezetésből, a kétütemű megállás egy és két labdaleütésből, a sarkazás, a labdavezetés közben történő egyszerűbb irányváltoztatási módok célszerű és hatékony alkalmazása a mérkőzésjátékokban
    - Elzárás-leválás gyakorlása 2-1, 2-2, 3-3 elleni helyzetekben
    - Labdaátadások különböző módjainak – növekvő mozgássebességgel és dinamika mellett – a játékhelyzethez igazított eredményes végrehajtása
    - Egy- és kétütemű megállásból tempódobás gyakorlása, alkalmazása játékban
    - Fektetett dobás gyakorlása emberelőnyös vagy létszámazonos kisjátékokban

- Alapvető szabályok folyamatos játéktevékenységben történő alkalmazása mellett a játékvezetés gyakorlása
- Létszámazonos mérkőzésjátékok változatos, tanulói kreativitásra épülő szabálymódosításokkal

– Röplabda
  - A felső egyenes nyitás alkalmazása a folyamatos játéktevékenységben
  - Távolról érkező labda megjátszása a hálóhoz közel helyezkedő feladóhoz alkar- és kosárérintéssel
  - Helyezkedési módok automatikus felismerése a különböző csapatlétszámú játékokban.
  - Forgásszabály önálló és tudatos alkalmazása
  - A csapattársak közötti kommunikáció célszerű és hatékony alkalmazása az eredményes játék érdekében
– Labdarúgás
  - A labda nélküli technikai elemek – mint a mély súlyponti helyzetben történő elindulások, megállások, irányváltoztatások, támadó és védő alapmozgások növekvő mozgássebesség és dinamika (növekvő energiabefektetéssel) mellett – tudatos és célszerű alkalmazása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Labdavezetések, -átadások és -átvételek megfelelő módjainak (lábfej különböző részeivel, talppal, combbal, mellkassal, fejjel) növekvő sebességgel, dinamikával történő végrehajtása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Rúgások gyakorlása célba belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, valamint létszámfölényes és létszámazonos játékhelyzetekben
  - A területvédekezés és emberfogásos védekezés váltott alkalmazása a játékhelyzethez igazítva a folyamatos játék során
  - A kapusalaphelyzet gyakorlása, guruló, félmagas és magas ívelt labdák elfogása. Kigurítás, kidobás, kirúgás alkalmazása a folyamatos játékhoz igazítva
– Floorball
  - Labda nélküli és labdás technikai elemek – mint az alapállás, a támadó és védő alapmozgások, a helyes ütőfogás, ütővel való haladás, indulások-megállások, cselezések irányváltoztatással – alkalmazása kisjátékokban, mérkőzésjátékokban
  - Labdavezetések, átadások, átvételek készségszintű alkalmazása kisjátékokban és mérkőzésjátékokban
  - Mozgások passzív, félaktív és aktív védő ellen (2-1, 3-2)

- Labdatartást fejlesztő játékok
- A kapus és a védő játékosok együttműködése, a különböző védekezési formák megismerése
- Létszámelőnyös, létszámhátrányos és létszámazonos játékok

FOGALMAK

játékrendszerek, játékvezetés, emberelőnyös és létszámazonos kisjáték, elzárás-leválás, leütés, felső egyenes nyitás, sánc, beugrásos és felugrásos kapura lövés, támadó és védekező stratégia, alapfelállás, pozíciós játék

TÉMAKÖR: Testnevelési és népi játékok

ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
- játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi
- a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Statikus és dinamikus célfelületek eltalálására törekvő, a sportjátékok speciális mozgástartalmaira épülő dobások, rúgások, ütések változatos tömegű és méretű eszközöket felhasználva, fokozatosan nehezedő gyakorlási feltételek mellett egyéni és csapatszintű célzó játékokban
- A labdával és egyéb eszközökkel történő manipulatív mozgásformák gyakoroltatása egyénileg, párban és csoportokban, törekedve a mozgásvégrehajtás hibaszázalékának csökkentésére időkényszer bekapcsolásával
- Az egyszerű és összetett sportági technikák gyakorlása a páros és csoportos játékokban (pl. váltó- és sorversenyek)
- A tartó- és mozgatórendszer izomzatának erősítése, kúszásokat, mászásokat, statikus helyzeteket tartalmazó váltó- és sorversenyekkel, futó- és fogójátékokkal

- A támadó és védő szerepek gyors váltakozására épülő, azokhoz való alkalmazkodást segítő páros, csoportos versengő játékok
- A védekezés és támadás hatékonyságát növelő csapattaktikai elemekre épülő kooperativitást igénylő versengő játékok gyakorlása

Néptánc – szabadon választható

- Táncok: a forgástechnika fejlesztése a különböző lábfőrészeken. A páros forgás és a forgástechnika fejlesztése
- A dunai és tiszai táncdialektusok átismétlése, az erdélyi dialektus tananyagának bővítése
- Az improvizációs készség, a stílusérzék és az előadókészség fejlesztése, a partnerkapcsolat fontossága és gyakorlása a néptánc mozgásanyagán keresztül

FOGALMAK

besegítés, szabálykövető magatartás, kreatív játék, játékalkotás, dinamikus és statikus célfelületek, szélességi és mélységi mozgás, táncrend, táncszók

TÉMAKÖR: Önvédelmi és küzdősportok

ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a különböző eséstechnikák készségszintű elsajátítása mellett a választott küzdősport speciális mozgásformáit célszerűen alkalmazza.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Életkornak megfelelő asszertivitás kialakítása a társak iránti tisztelet és tolerancia megtartása mellett
- Siker és kudarc feldolgozása megfelelő önkontrollt tanúsítva
- Konfliktuskerülő magatartás kialakítása, a támadások tudatos megelőzése, kikerülése
- Az előre, hátra és oldalra történő eséstechnikák készségszintű elsajátítása, valamint a társas eséstechnikák gyakorlása (pl.: társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással)
- Az eséstechnikák vezető műveleteinek, baleset-megelőzést szolgáló legfontosabb technikai mozzanatainak átismétlése, elméleti tudatosítása

- Oldalra esés, terpeszállásból indított eséstechnikák készségszintű elsajátítása
- Különböző támadási technikák (lefogások, ütések) elleni megfelelő védekező mozgás adaptív, készségszintű elsajátítása
- Birkózás
    - A gerincoszlop mozgékonyságát, a nyakizmok erejét növelő birkózásra előkészítő speciális hídgyakorlatok készségszintű végrehajtása
    - Hanyatt fekvésből felhidalás kéz segítségével, majd anélkül
    - Hídban forgás
    - Birkózó alapfogásban társ egyensúlyának kibillentése húzások, tolások kombinált alkalmazásával
    - Páros földharcjátékok (pl. hátára, hasára fordítás, eszközszerzés, mögékerülés birkózás térdelésben) eszközzel vagy anélkül
    - Állásban végrehajtható megfogások és szabadulások alaptechnikájának jártasságszintű elsajátítása a páros gyakorlatokban
    - Mögékerülés karberántással: támadó és védekező technika
    - Parter helyzetből induló birkózó technikák megismerése, gyakorlása a páros küzdelmekben
    - A tanult rézsút és oldalsó leszorítástechnikák gyakorlása a különböző mini judo jellegű földharcjátékokban
- Dzsúdó
    - A társas eséstechnikák gyakorlása (pl.: társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással)
    - Földharctechnikák, rézsútos (egyik kéz karra fog, másik kéz a nyak alatt) és oldalsó leszorítás technika végrehajtása társon, valamint ezekből való szabadulások
    - A bokasöprés, a nagy külső horogdobás és a nagy belső horogdobás technikájának gyakorlása passzív, majd aktív ellenfélen

FOGALMAK

fair play, társas felelősségvállalás, egyéni határok megismerése, bokasöprés, nagy külső horogdobás, nagy belső horogdobás, karatevédések (uke),

TÉMAKÖR: Alternatív környezetben űzhető mozgásformák

ÓRASZÁM: 10 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre − lehetőségeihez mérten − társait is motiválja;
- a szabadban végzett foglalkozások során nem csupán ügyel környezete tisztaságára és rendjére, hanem erre felhívja társai figyelmét is.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A sporttevékenységek és a környezeti hatások összefüggésrendszerének ismeretében a pozitív beavatkozási stratégiák tudásanyagának elmélyítése, gyakorlati alkalmazása
- A különböző intenzitási kategóriákba tartozó egészségmegőrző mozgásformák ismeretének elmélyítése, tudatos alkalmazása a mindennapos életvezetésben
- A környezetvédelmi szabályok betartása és betartatása, a környezettudatos gondolkodás kialakítása a társak körében
- Téli és nyári rekreációs sportok megismerése, készségszintű elsajátítása (síelés, korcsolyázás, jégkorong, kajakozás, túrázás, túrakenuzás, kerékpártúrák)
- Erdei tornapályák, szabadtéri kondipark gépeinek, fitnesztermek tudatos használata. Egyszerűbb edzéstervek önálló összeállítása, végrehajtása
- A szabadban végezhető sportágak ismeretének további bővítése (futás, görkorcsolya, túrázás, tájfutás erdőben, streetball, strandkézilabda, strandröplabda, nordic walking, lovaglás, montain bike, görhoki, sportlövészet, íjászat, tenisz, falmászás, asztalitenisz, tollaslabda, jóga, kerékpározás)
- A szabad levegőn végzett mozgásformák egészségfejlesztő hatásának, szerepének tudatosítása
- A különböző rekreációs mozgásformák megismerése és alkalmazása az élethosszig tartó sportolás és egészséges életvitel iránti igény kialakításához
- Az alternatív környezetben űzhető sportok tudatos alkalmazása a mindennapi stresszhelyzetek feloldásában

FOGALMAK

tervezés, tudatosság, kihívás, kitartás, rekreáció, stresszkezelés, teljesítménytúra, Országos Kéktúra

12. évfolyam

Az ifjúkor küszöbéhez érkezett diákok testalkati változásai lelassulnak, kialakulnak a felnőttkori testarányok, ami a mozgáskoordináció jelentős minőségi javulásában ölt testet. Személyiségük kiegyensúlyozottabbá válik, a pubertáskori érzelmi labilitás fokozatosan megszűnik, kialakul a tanulókban a sajátos egyedi értékrend, mely áthatja mindennapi tevékenységüket. A tanulókban tudatosul a sport egészségmegőrzésben betöltött szerepe, módszerei. Az előző években elsajátított széles körű és sokoldalú mozgásműveltségük birtokában többé-kevésbé kialakult érdeklődési körrel rendelkeznek a mozgás területén.

A tanuló társakkal történő versengő és együttműködő mozgásformáiban a nagyfokú tolerancia, a fair play szellemisége már természetes módon kirajzolódik. Ismeri és önállóan végrehajtja a különböző sportmozgások általános és speciális bemelegítő gyakorlatait, edzettséget fejlesztő eljárásait és sportági mozgástechnikáit. Szívesen és otthonosan mozog az uszodai környezetben, értékként kezeli a természetben, a szabad levegőn végzett mozgásformákat. A nevelési-oktatási szakasz végére kész megküzdési stratégiákkal rendelkezik a civilizációs ártalmak elhárítására.

A megfelelő pedagógiai tevékenység hatására a felnőttkor küszöbén a köznevelésből kilépő tanulóifjúság a testnevelés és egészségfejlesztés tanulási terület eszköz- és hatásrendszereit felhasználva az egészséget értékként kezelő, élete természetes részének tekintő magatartásformákat alakít ki. A magas szintű jóllét elérésével olyan személyiségvonásokat alakít ki, melyekkel a társadalom pozitív szemléletű, rugalmas, innovatív és hasznos tagjává válik.

A testnevelés tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

MOZGÁSKULTÚRA-FEJLESZTÉS

- a tanult mozgásformákat alkotó módon, a testedzés és a sportolás minden területén használja;
- a testedzés, a sport személyiségjellemzői mentén (fegyelmezetten, határozottan, lelkiismeretesen, innovatívan és kezdeményezően) hajtja végre az elsajátított mozgásformákat;
- sporttevékenységében spontán, automatikus forma- és szabálykövető attitűdöt követ;
- nyitott az alapvető és sportágspecifikus mozgásformák újszerű és alternatív környezetben történő felhasználására, végrehajtására.

MOTOROSKÉPESSÉG-FEJLESZTÉS

- olyan szintű motoros képességekkel rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a tanult mozgásformák alkotó módon történő végrehajtását;
- relatív erejének birtokában a tanult mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten kivitelezi;
- a különböző sportágspecifikus mozgásformákat változó környezeti feltételek mellett, hatékonyan és készségszinten hajtja végre;
- a (meg) tanult erő-, gyorsaság-, állóképesség- és ügyességfejlesztő eljárásokat önállóan, oktatói ellenőrzés nélkül alkalmazza;
- oktatói ellenőrzés mellett digitálisan méri és értékeli a kondicionális és koordinációs képességeinek változásait, ezekből kiindulva felismeri saját motoros képességbeli hiányosságait, és ezeket a képességeket tudatosan és rendszeresen fejleszti.

VERSENGÉSEK, VERSENYEK

- a versengések és a versenyek közben toleráns a csapattársaival és az ellenfeleivel szemben, ezt tőlük is elvárja;
- a versengések és a versenyek közben közösségformáló, csapatkohéziót kialakító játékosként viselkedik.

PREVENCIÓ, ÉLETVITEL

- megoldást keres a különböző veszély- és baleseti források elkerülésére, erre társait is motiválja;
- az egyéni képességeihez mérten, mindennapi szokásrendszerébe építve fejleszti keringési, légzési és mozgatórendszerét;
- a családi háttere és a közvetlen környezete adta lehetőségeihez mérten, belső igénytől vezérelve, alkotó módon, rendszeresen végez testmozgást.

EGÉSZSÉGES TESTI FEJLŐDÉS, EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS

- mindennapi életének részeként kezeli a testmozgás, a sportolás közbeni higiéniai és tisztálkodási szabályok betartását;
- az életkorának és alkati paramétereinek megfelelő pozitív, egészégtudatos, testmozgással összefüggő táplálkozási szokásokat alakít ki.

A 12. évfolyamon a testnevelés tantárgy alapóraszáma: 93 óra

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Javasolt óraszám

Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció	11
Atlétikai jellegű feladatmegoldások	18
Torna jellegű feladatmegoldások	18
Ritmikus gimnasztika és aerobik (választható)	
Sportjátékok	26
Testnevelési és népi játékok	6
Önvédelmi és küzdősportok	6
Alternatív környezetben űzhető mozgásformák	8
Összes óraszám:	93

TÉMAKÖR: Gimnasztika és rendgyakorlatok – prevenció, relaxáció

MINIMUM ÓRASZÁM: 11 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismer és alkalmaz alapvető relaxációs technikákat;
- megoldást keres a testtartási rendellenesség kialakulásának megakadályozására, erre társait is motiválja.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A leggyakrabban alkalmazott statikus és dinamikus gimnasztikai elemekből gyakorlatok önálló tervezése és végrehajtása
- 4-8 ütemű szabad-, társas és kéziszergyakorlatok tervezése, vezetése a társaknak
- Alakzatok (oszlop-, vonal-, kör- és szétszórt) alkalmazó gyakorlása
- Menet- és futásgyakorlatok különböző alakzatokban
- Mozgékonyság, hajlékonyság fejlesztése statikus és dinamikus szabad-, társas, kéziszer- és egyszerű szergyakorlatokkal (zsámoly, pad, bordásfal)

- A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatok önálló összeállítása, azok tudatos gyakorlása
- A tartó- és mozgatórendszer izomzatának erősítését, nyújtását szolgáló hosszabb távú edzésprogramok, tervek önálló, de oktatói kontroll alatt történő összeállítása, célzott alkalmazása
- A gyakorlatvezetési módok megértése, elsajátítása és alkalmazása
- Légzőgyakorlatok összeállítása, végrehajtása
- A különböző sportsérülések megelőzésével, rehabilitációjával összefüggő elemi szintű eljárások önálló és tudatos alkalmazása
- Különböző testrészek bemelegítését szolgáló gyakorlatok közös összeállítása és önálló végrehajtása
- Különböző testrészek bemelegítését szolgáló gyakorlatok önálló összeállítása, végrehajtása, vezetése a társaknak
- Terhelések utáni nyújtó gyakorlatok tervezése, vezetése
- A mindennapi stressz fogalmi keretrendszerének ismeretében a pozitív megküzdési stratégiák rendszeres és tudatos alkalmazása
- Relaxációs technikák tudatos alkalmazása
- Zenés bemelegítés összeállítása önállóan

FOGALMAK

légzőgyakorlatok, relaxáció, utasítás, szóban közlés, dinamikus és statikus gimnasztika, szergyakorlatok, sor- és oszlopalakzat, kéziszergyakorlatok

TÉMAKÖR: Atlétikai jellegű feladatmegoldások

ÓRASZÁM: 18 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza;
- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;
- rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre − lehetőségeihez mérten − társait is motiválja;

- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a korábbi évfolyamokon elért eredményeihez képest folyamatosan javítja futóteljesítményét, amelyet önmaga is tudatosan nyomon követ;
- képes a kiválasztott ugró- és dobótechnikákat az ilyen jellegű játékok, versengések és versenyek közben, az eredményesség érdekében, egyéni sajátosságaihoz formálva hatékonyan alkalmazni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A futó-, ugró- és dobóiskolai gyakorlatok tudatos és önálló alkalmazása a speciális bemelegítésben és mozgáskészség-, illetve mozgásképesség-fejlesztésben
- Egyénileg választott három versenyszám eredményre történő végrehajtása és azok összevetése korábbi saját eredményekkel
- Az atlétika jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- Az atlétika sportág történetének, kiemelkedő külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése

Futások:

- A futóiskolai gyakorlatok és futófeladatok harmonikus végrehajtása ön- és társmegfigyelés segítségével
- Rajtok és rajtversenyek különböző testhelyzetekből 20–40 m-en. Térdelő- és állórajt szabályos végrehajtása, versengések rövid- és középtávon ismétléssel
- Váltófutások versenyszerűen rövidített és teljes távon (4×100 m, 4×400 m) felső váltással, indulójelhez igazodva, minél kisebb sebességvesztéssel. Váltósorrend önálló kialakítása, váltótávolság gyakorlással történő kimérése
- Folyamatos futások 10–12 percen keresztül egyenletes ritmusban és tempóváltással
- Egyenletes futások tempótartással megadott időre, futások 100–400 m-es távolságon egyenletes és változó iramban
- Az egészségmegőrzést, a testtömegkontrollt támogató intenzitászónában végzett tartós futások oktatói segítséggel hosszabb távú edzésprogramokba történő összeállítása, rendszeres alkalmazása

Ugrások:

- Az ugróiskolai gyakorlatok harmonikus végrehajtása a mozgásképesség és készség fejlesztésével, ön- és társmegfigyelés segítségével
- A megismert elugrótechnikák gyakorlása, versenyszerű ugrások eredményre az egyénileg kiválasztott technikával
- A megismert magasugró technikák gyakorlása, versenyszerű ugrások eredményre, az egyénileg kiválasztott technikával
- Hármasugrás önállóan választott elugróhelyről és nekifutási távolságból

Dobások:

- Lökő, vető és hajító mozgások különböző testhelyzetekből, helyből és lendületből medicinlabdával, könnyített és nehezített dobószerekkel, egy és két kézzel
- Kislabda- vagy gerelyhajítás célra és versenyszerűen távolságra 5–9 lépés nekifutással
- Súlylökés gyakorlása könnyített szerrel különböző technikákkal. Versenyszerű lökéssel 4 kg-os (lányok) és 6 kg-os (fiúk) szerrel választott technikával
- Diszkoszvetés másfél fordulattal, kalapácsvetés egy vagy két fordulattal könnyített vagy kiegészítő szerekkel

FOGALMAK

Álló- és térdelőrajt, edzésmódszer, hajítás, vetés, lökés, lendületszerzés, nekifutási távolság, induló jel, lépéshossz, lépésfrekvencia, sebesség, gyorsulás, tempó, kézi időmérés, elektromos időmérés, előkészítő gyakorlat, rávezető gyakorlat, állóképesség, gyorsaság, erő, aerob, anaerob, hajlékonyság, biomechanika, futóiskola, futófeladatok, keresztlépés, kimért pálya, dobószektor

TÉMAKÖR: Torna jellegű feladatmegoldások

MINIMUM ÓRASZÁM: 18 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására;
- belső igénytől vezérelve, rendszeresen végez a biomechanikailag helyes testtartás kialakítását elősegítő gyakorlatokat;
- a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A torna jellegű feladatmegoldások statikus és dinamikus erőfejlesztő gyakorlatai főbb izomcsoportokat érintő hatásainak beazonosítása
- A korábbi követelményekben megfogalmazott mozgásanyag elmélyítése, készségszintre emelése és gyakorlása
- Az elemek nehézségi fokának emelése differenciáltan
- A téri tájékozódó képesség és az egyensúlyérzék, valamint a torna jellegű feladatmegoldások szempontjából fontos motorikus képességek (erő, ízületi mozgékonyság, izomérzékelés) szinten tartása, további fejlesztése
- A segítségadás készségszintű alkalmazása
- A rendelkezésre álló és a célnak megfelelő tornaszereken statikus testhelyzetek, támlázások, támaszcserék, lendületek, ellendülések, fellendülések, fel-, le- és átugrások végrehajtása
- A testalkatnak, az egyéni fejlődésnek és a pszichés állapotnak megfelelően differenciált gyakorlás
- Mászókulcsolással mászás 5 m magasságig (lányok), vándormászás felfelé és lefelé; függeszkedési kísérletek 5 m magasságig (fiúk) felfelé-lefelé, mászóversenyek
- A torna jellegű feladatmegoldások specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- Talajon:
    - Gurulóátfordulások előre-hátra, különböző testhelyzetekből különböző testhelyzetekbe; gurulóátfordulások sorozatban is
    - Fejállás különböző kiinduló helyzetekből, különböző lábtartásokkal
    - Emelés fejállásba (fiúk), emelés fejállásba segítséggel (lányok)
    - Fellendülés kézállásba
    - Kézenátfordulás oldalra, mindkét irányba, megközelítőleg nyújtott testtel, kézen- és fejenátfordulás segítséggel, tarkóbillenés segítséggel
    - Repülő gurulóátfordulás néhány lépés nekifutásból (fiúk)
    - Híd, mérlegállás különböző kiinduló helyzetekből, a spárga kísérletek végrehajtásának tökéletesítése
    - Vetődések, átguggolások, átterpesztések
    - A tornagyakorlatok nemre jellemző összekötő elemeinek alkalmazása

- Összefüggő talajgyakorlat összekötő elemekkel

– Ugrószekrényen:
  - Az előző évfolyamokon tanultak gyakorlása, az elugrás távolságának, az ugrás hosszának és magasságának növelésével

Lányoknak:

– Gerendán:
  - Tarkóállási kísérletek segítséggel
  - Felugrás mellső oldalállásból oldaltámaszba, majd egyik láb átlendítéssel és 90 fokos fordulattal terpeszülés
  - Leugrások feladatokkal
  - Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok

Fiúknak:

– Gyűrűn:
  - Magas gyűrűn: alaplendület, lebegőfüggés, emelés lefüggésbe, ereszkedés hátsó lefüggésbe, emelés lebegőfüggésbe
  - Lebegőfüggésből lendületvétel, homorított leugrás
  - Vállátfordulás előre
  - Húzódás-tolódás támaszba
  - Lendület előre támaszba, segítséggel

– Korláton:
  - Terpeszülés, támaszok (nyújtott támasz, hajlított támasz, lebegőtámasz, felkar-lebegőtámasz), felkarfüggés
  - Alaplendület támaszban és felkarfüggésben
  - Támlázás, terpeszpedzés, szökkenés
  - Lendület előre támaszba, segítséggel
  - Saslendület előre-hátra
  - Felkarállás
  - Vetődési leugrás, kanyarlati leugrás

FOGALMAK

billenés, nyílugrás, húzódás-tolódás támaszba, saslendület előre-hátra, malomforgás

TÉMAKÖR: Ritmikus gimnasztika

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a torna, ritmikus gimnasztika, aerobik és tánc jellegű mozgásformákon keresztül fejleszti esztétikai-művészeti tudatosságát és kifejezőképességét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a zenei ütemnek megfelelően, készségszintű koordinációval végzi a kiválasztott ritmikus gimnasztika és/vagy aerobik mozgásformákat;
- önállóan képes az általa kiválasztott elemkapcsolatokból tornagyakorlatot összeállítani, majd bemutatni.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Ritmikus gimnasztika:
  - A korábban tanult mozgások magasabb szintű végrehajtása
  - Egy választott szerrel alapvető technikai elemek készségszintű elsajátítása, alkalmazása
  - Testtechnikai elemek elsajátítása:
    - járások, ugrások: érintőjárás, hintalépés, keringő lépés, szökkenő hármaslépés, ördögugrás, őzugrás
    - forgások: fordulatok állásban és különböző testhelyzetekben
    - egyensúlyelemek: lebegőállások, mérlegállások, lábemelések, lendítések
    - hajlékonysági elemek: törzshajlítások, kar- és törzshullámok
  - Szertechnikai elemek megismerése, elsajátítása:
    - kötél: áthajtások, lendítések, körzések, dobások-elkapások
    - karika: lendítés, karikakörzések, pörgetések, gurítások talajon, dobások-elkapások
    - labda: gurítások testen és talajon, dobások-elkapások, leütések
    - buzogány: kis körzések, malomkörzések, dobások-elkapások, lendítés
    - szalag: kígyókörzések, spirálkörzések, lendítések, dobások-elkapások
  - A kondicionális és koordinációs képességek (dinamikus erő, statikus erő, egyensúlyozási képesség, ritmus, ízületi hajlékonyság) szinten tartása, illetve további fejlesztése
  - Önállóan összeállított gyakorlat megtanulása zenére, esztétikus és harmonikus végrehajtása

FOGALMAK

alaplépések, low impact alaplépés, high impact alaplépés, kombi impact alaplépés, tempó, ritmus, lépéskombináció, sasszé, dinamikus erő, statikus erő, egyensúlyozási képesség, ízületi hajlékonyság

A gyógytestnevelés-órán ismerjék és alkalmazzák a tanulók a ritmikus és aerobikgyakorlatok azon elemeit, amelyeket beépíthetnek a betegségük, elváltozásuk javítását szolgáló gyakorlatok tervezésekor.

TÉMAKÖR: Sportjátékok

ÓRASZÁM: 26 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza;
- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
- a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre;
- játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Két választott sportjáték alapvető sportágspecifikus technikai, alap- és csapattaktikai elemeinek, szabályainak készségszintű elsajátítása, alkalmazása
- A folyamatos csapatjáték kialakítása a tanulók által meghatározott szabálymódosítások mellett
- A nagyobb létszámú (5-7 fő/csapat) sportjátékoknál az ellenfél erős és gyenge oldalának felismerése, a támadó taktika tudatos igazítása az ellenfél védekező magatartásához
- A játékhelyzetnek megfelelő 1-1, 2-1, 2-2 elleni technikai és taktikai elemek hatékony és célszerű alkalmazása a folyamatos sportjátékokban
- Sportjáték előkészítő kisjátékaiban a labdás és labda nélküli játékosok üres területre történő mozgásában a kooperatív elemek alkalmazása
- A dinamikusan változó helyzetű, típusú és méretű célfelületet alkalmazó kisjátékokban a védekező játékos gyors helyezkedése a megváltozott játékhelyzethez

- Játéktevékenységekben az egyéni és csapatvédekezés alapvető formáinak (emberfogás és területvédekezés) játékhelyzethez adaptált alkalmazása, gyakorlása
- Két választott sportjáték történetének, meghatározó külföldi és magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése
- Mérkőzésjátékokban és az azokat előkészítő kisjátékokban a divergens (ötletjáték) és konvergens (posztokhoz kötött mozgásfeladatok) gondolkodásra épülő feladatmegoldások összehangolt gyakorlása
- Önálló tanulói szabályalkotás oktatói kontrollal
- Játékvezetés gyakorlása
- A sportjátékok specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- Kézilabda
    - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, indulások-megállások, ütközések, cselezések irányváltással és lefordulással, felugrások-leérkezések – célszerű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységek során
    - A figyelem megosztását igénylő összetett labdás koordinációs gyakorlatok növekvő sebességgel egy és több labdával (pl. háromszög, négyszög, „y” koordinációs alakzatokban)
    - 1-1, 2-1, 2-2 elleni játékok (labdavezetés, irány- és iramváltások, indulócselek alkalmazása) kapura lövéssel összekapcsolva
    - Kapura dobások bedőlésből, bevetődésből, ejtésből, majd különböző lendületszerzési módot követő felugrásból, beugrásból a folyamatos játéktevékenységek során
    - Alapvető szabályok készségszintű elsajátítása, alkalmazása játéktevékenységben
    - Területvédekezés (6-0, 5-1) alkalmazása játékban
    - A kapus-alaptechnikák alkalmazása játékhelyzetekben
- Kosárlabda
    - A labda nélküli technikai elemek – mint az alaphelyzet, a támadó és védekező lábmunka, a védőtől való elszakadás iram- és irányváltásokkal, lefordulások, felugrások egy és két lábról, leérkezések – készségszintű alkalmazása a folyamatos játéktevékenységben
    - A mély és magas labdavezetés egyszerű formában, majd ütemtartással, a rövid- és hosszúindulás, az együtemű megállás folyamatos labdavezetésből, a kétütemű megállás egy és két labdaleütésből, a sarkazás, a labdavezetés közben történő egyszerűbb irányváltoztatási módok célszerű és hatékony alkalmazása a mérkőzésjátékokban

- Elzárás-leválás gyakorlása 2-1, 2-2, 3-3 elleni helyzetekben
- Labdaátadások különböző módjainak – növekvő mozgássebességgel és dinamika mellett – a játékhelyzethez igazított eredményes végrehajtása
- Egy- és kétütemű megállásból tempódobás gyakorlása, alkalmazása játékban
- Gyorsindulások, lerohanások tudatos és hatékony kialakítása, alkalmazása a folyamatos játék során
- Fektetett dobás gyakorlása emberelőnyös vagy létszámazonos kisjátékokban
- Alapvető szabályok folyamatos játéktevékenységben történő alkalmazása mellett a játékvezetés gyakorlása
- Létszámazonos mérkőzésjátékok változatos, tanulói kreativitásra épülő szabálymódosításokkal

– Röplabda
  - A leütés alaptechnikájának elsajátítása
  - A felső egyenes nyitás alkalmazása a folyamatos játéktevékenységben
  - Helyezkedési módok automatikus felismerése a különböző csapatlétszámú játékokban. A 6-6 elleni játék alapfelállásának ismerete
  - Forgásszabály önálló és tudatos alkalmazása
  - A csapattársak közötti kommunikáció célszerű és hatékony alkalmazása az eredményes játék érdekében

– Labdarúgás
  - A labda nélküli technikai elemek – mint a mély súlyponti helyzetben történő elindulások, megállások, irányváltoztatások, támadó és védő alapmozgások növekvő mozgássebesség és dinamika (növekvő energiabefektetéssel) mellett – tudatos és célszerű alkalmazása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Labdavezetések, -átadások és -átvételek megfelelő módjainak (lábfej különböző részeivel, talppal, combbal, mellkassal, fejjel) növekvő sebességgel, dinamikával történő végrehajtása a kisjátékokban és a mérkőzésjátékokban
  - Rúgások gyakorlása célba belső csüddel, teljes csüddel, külső csüddel, állított labdával, mozgásból, valamint létszámfölényes és létszámazonos játékhelyzetekben
  - A területszerzéssel történő emberelőnyös kisjátékokban az üres passzsávok hatékony megjátszása időkényszer alatt, a védekező játékos mozgásirányának alkalmazkodása a területszerzéssel járó játékhelyzetekhez

- A kapusalaphelyzet gyakorlása, guruló, félmagas és magas ívelt labdák elfogása. Kigurítás, kidobás, kirúgás alkalmazása a folyamatos játékhoz igazítva

– Floorball
  - Labda nélküli és labdás technikai elemek – mint az alapállás, a támadó és védő alapmozgások, a helyes ütőfogás, ütővel való haladás, indulások-megállások, cselezések irányváltoztatással – alkalmazása kisjátékokban, mérkőzésjátékokban
  - Labdavezetések, átadások, átvételek készségszintű alkalmazása kisjátékokban és mérkőzésjátékokban
  - Mozgások passzív, félaktív és aktív védő ellen (2-1, 3-2)
  - A kapus és a védő játékosok együttműködése, a különböző védekezési formák megismerése
  - Emberfogásos védekezés és területvédekezés kisjátékokban és mérkőzésjátékokban
  - Létszámelőnyös, létszámhátrányos és létszámazonos játékok

FOGALMAK

játékrendszerek, játékvezetés, emberelőnyös és létszámazonos kisjáték, elzárás-leválás, leütés, felső egyenes nyitás, sánc, beugrásos és felugrásos kapura lövés, támadó és védekező stratégia, alapfelállás, pozíciós játék

TÉMAKÖR: Testnevelési és népi játékok

ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– a rajtolási módokat a játékok, versenyek, versengések közben hatékonyan, kreatívan alkalmazza.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– a tanult testnevelési, népi és sportjátékok összetett technikai és taktikai elemeit kreatívan, az adott játékhelyzetnek megfelelően, célszerűen, készségszinten alkalmazza;
– játéktevékenységét kreativitást mutató játék- és együttműködési készség jellemzi
– a szabályjátékok alkotó részese, képes szabálykövető játékvezetésre.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

– 1-1 elleni játékhelyzetek kialakítására épülő testnevelési játékok gyakorlása
– Önálló tanulói szabályalkotásra épülő (pl. célfelület fajtája, átadási módok, pálya méretei és alakja, csapatok létszáma stb...) pontszerző kisjátékokban a játékhelyzethez adaptált támadó és védő szerepek gyakorlása

- Önálló tanulói szabályalkotásra épülő különböző haladási, megfogási, kimentési módokat megvalósító fogójátékok gyakorlása
- Az egyszerű és választásos reakcióidőt fejlesztő páros és csoportos manipulatív mozgásformákkal kombinált versengések alkalmazása
- A logikai, algoritmikus és egyéb problémamegoldó gondolkodást igénylő összetett mozgásos játékok gyakorlása (pl. amőba váltóversenyben, táblajátékok mozgásos változatban)

Néptánc – szabadon választható

- Táncok: a forgástechnika fejlesztése a különböző lábfőrészeken. A páros forgás és a forgástechnika fejlesztése
- A dunai és tiszai táncdialektusok átismétlése, az erdélyi dialektus tananyagának bővítése
- Az improvizációs készség, a stílusérzék és az előadókészség fejlesztése, a partnerkapcsolat fontossága és gyakorlása a néptánc mozgásanyagán keresztül

FOGALMAK

besegítés, szabálykövető magatartás, kreatív játék, játékalkotás, dinamikus és statikus célfelületek, szélességi és mélységi mozgás, táncrend, táncszók

TÉMAKÖR: Önvédelmi és küzdősportok

ÓRASZÁM: 6 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- a különböző eséstechnikák készségszintű elsajátítása mellett a választott küzdősport speciális mozgásformáit célszerűen alkalmazza.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Életkornak megfelelő asszertivitás kialakítása a társak iránti tisztelet és tolerancia megtartása mellett
- Siker és kudarc feldolgozása megfelelő önkontrollt tanúsítva
- Konfliktuskerülő magatartás kialakítása, a támadások tudatos megelőzése, kikerülése

- Az előre, hátra és oldalra történő eséstechnikák készségszintű elsajátítása, valamint a társas eséstechnikák gyakorlása (pl.: társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással)
- Az eséstechnikák vezető műveleteinek, baleset-megelőzést szolgáló legfontosabb technikai mozzanatainak átismétlése, elméleti tudatosítása
- Oldalra esés, terpeszállásból indított eséstechnikák készségszintű elsajátítása
- Különböző támadási technikák (lefogások, ütések) elleni megfelelő védekező mozgás adaptív, készségszintű elsajátítása
- Dzsúdógurulás alaptechnikájának készségszintű elsajátítása haránterpeszállásból indulva, mindkét irányba, előre és hátra
- A grundbirkózás alaptechnikáinak, szabályrendszerének adaptív, készségszintű alkalmazása a küzdőfeladatokban
- Alapvető karateütések, -rúgások és azok védésére irányuló védéstechnikák és ellentámadások biztonságos, életszerű végrehajtása
- A küzdősportok specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- A tradicionális küzdősportok (birkózás, ökölvívás, dzsúdó, karate) történetének, meghatározó hazai személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése, a sportágak szabályrendszerének átismétlése
- Birkózás
    - A gerincoszlop mozgékonyságát, a nyakizmok erejét növelő birkózásra előkészítő speciális hídgyakorlatok készségszintű végrehajtása
    - Hanyatt fekvésből felhidalás kéz segítségével, majd anélkül
    - Hídba vetődés fejtámaszból
    - Birkózó alapfogásban társ egyensúlyának kibillentése húzások, tolások kombinált alkalmazásával
    - Páros földharcjátékok (pl. hátára, hasára fordítás, eszközszerzés, mögékerülés birkózás térdelésben) eszközzel vagy anélkül
    - Állásban végrehajtható megfogások és szabadulások alaptechnikájának jártasságszintű elsajátítása a páros gyakorlatokban
    - Mögékerülés karberántással: támadó és védekező technika
    - Mögékerülés: könyökfelütéssel, kibújással
    - Parter helyzetből induló birkózó technikák megismerése, gyakorlása a páros küzdelmekben

- A tanult rézsút és oldalsó leszorítástechnikák gyakorlása a különböző mini judo jellegű földharcjátékokban

– Dzsúdó
  - A társas eséstechnikák gyakorlása (pl.: társ által kötéllel lábat meghúzva, térdelőtámaszból a társ általi kézkihúzással)
  - Földharctechnikák, rézsútos (egyik kéz karra fog, másik kéz a nyak alatt) és oldalsó leszorítás technika végrehajtása társon, valamint ezekből való szabadulások
  - A bokasöprés, a nagy külső horogdobás és a nagy belső horogdobás technikájának gyakorlása passzív, majd aktív ellenfélen

FOGALMAK

fair play, társas felelősségvállalás, egyéni határok megismerése, bokasöprés, nagy külső horogdobás, nagy belső horogdobás, 5 lépéses támadás-védekezés, 3 lépéses támadás-védekezés

A gyógytestnevelés-órán a tanuló megismeri az önvédelmi és küzdősportok azon technikai gyakorlatait, amelyek az egészségi állapotával kapcsolatban nem ellenjavalltak és alkalmazásukkal növelheti a tartó- és mozgatószervrendszer izomzatának erejét, fejleszti az állóképességét és mozgásműveltségét. A különböző technikai gyakorlatok elősegítik a rendszeres sport és testmozgás megszeretését, az adekvát önvédelmi és küzdősport kiválasztását.

TÉMAKÖR: Alternatív környezetben űzhető mozgásformák

ÓRASZÁM: 8 óra

TANULÁSI EREDMÉNYEK

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– önállóan képes az életben adódó, elkerülhetetlen veszélyhelyzetek célszerű hárítására.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– rendszeresen mozog, edz, sportol a szabad levegőn, erre − lehetőségeihez mérten − társait is motiválja;
– a szabadban végzett foglalkozások során nem csupán ügyel környezete tisztaságára és rendjére, hanem erre felhívja társai figyelmét is.

FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A sporttevékenységek és a környezeti hatások összefüggésrendszerének ismeretében a pozitív beavatkozási stratégiák tudásanyagának elmélyítése, gyakorlati alkalmazása
- A különböző intenzitási kategóriákba tartozó egészségmegőrző mozgásformák ismeretének elmélyítése, tudatos alkalmazása a mindennapos életvezetésben
- A környezetvédelmi szabályok betartása és betartatása, a környezettudatos gondolkodás kialakítása a társak körében
- Téli és nyári rekreációs sportok megismerése, készségszintű elsajátítása (síelés, korcsolyázás, jégkorong, kajakozás, túrázás, túrakenuzás, kerékpártúrák)
- Erdei tornapályák, szabadtéri kondipark gépeinek, fitnesztermek tudatos használata. Egyszerűbb edzéstervek önálló összeállítása, végrehajtása
- A szabadban végezhető sportágak ismeretének további bővítése (futás, görkorcsolya, túrázás, tájfutás erdőben, streetball, strandkézilabda, strandröplabda, nordic walking, lovaglás, montain bike, görhoki, sportlövészet, íjászat, tenisz, falmászás, asztalitenisz, tollaslabda, jóga, kerékpározás)
- Térképolvasás alapjainak, a tájolók megfelelő használatának elsajátítása, a turistajelzések ismerete, alkalmazása. Egyszerűbb túrák tervezése, vezetése
- A szabad levegőn végzett mozgásformák egészségfejlesztő hatásának, szerepének tudatosítása
- A különböző rekreációs mozgásformák megismerése és alkalmazása az élethosszig tartó sportolás és egészséges életvitel iránti igény kialakításához
- Az alternatív környezetben űzhető sportágak specifikus bemelegítő, levezető, nyújtó gyakorlatainak önálló végrehajtása
- Egy tradicionális, természetben űzhető sportág történetének, meghatározó magyar személyiségeinek, olimpikonjainak megismerése

FOGALMAK

tervezés, tudatosság, kihívás, kitartás, rekreáció, stresszkezelés, teljesítménytúra, Országos Kéktúra

2.1.9 Komplex természettudomány

9. évfolyam heti 3 óra (108 óra)

A természettudományos műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. Az egyén tudása társadalmi szinten szorosan összefügg a gazdasági versenyképességgel és a szűkebb-tágabb autonóm közösségek fennmaradásával. A globális

problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természettudományos műveltségen, az ok-okozati összefüggések felismerésén alapuló, kritikus és konstruktív magatartása.

A 9. évfolyamon feldolgozásra kerülő komplex természettudomány tantárgy a természeti folyamatokkal kapcsolatos ismeretanyagot (azaz az Ember és természet műveltségterületet, illetve a Földünk – környezetünk természetföldrajzi részét) tárgyalja, és az ehhez kapcsolódó készségeket, képességeket fejleszti.

A tantárgy általános célkitűzése egyrészt a tanulók természettudományos műveltségének, szemléletének komplex módon történő mélyítése, másrészt a természettudományi jellegű szakmai képzésük megalapozása. Fontos sajátossága, hogy kapcsolatot teremt a tudományos eredmények és a hétköznapok között. Ezáltal még a természettudományos tantárgyak tanulása terén már sok kudarcot megélt diákok számára is lehetővé válik, hogy a természettudományos témákkal való foglalkozás örömforrássá váljon. Fontos szerepe van a tantárgynak abban, hogy rendszerezze, frissen tartsa, illetve kiegészítse a diákok meglévő tudását, és fejlessze természettudományos gondolkodásukat, képességeiket.

A tantárgy feldolgozása során elengedhetetlen a természet működési alapelveinek, az alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete, de érteni kell az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. Így jut el a tanuló a természeti folyamatok megismeréséhez, valamint az alkalmazások és a technológiák előnyeinek, korlátainak és kockázatainak megértéséhez.

Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természettudományos kutatások és azok eredményeinek ismerete nélkül elképzelhetetlen.

A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben is. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. A komplex természettudomány tantárgy hozzájárulhat ahhoz, hogy a diákok felkészüljenek a környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességek és jogok gyakorlására. Ennek érdekében törekedni kell arra, hogy a tanulók ismerjék meg azokat a természeti-gazdasági folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő.

A tantervi program részben új ismereteket kínál, részben a korábbiak elmélyítésére szolgál. Legfontosabb célja azonban a szemléletformálás. Azt mutatja meg, hogyan érdemes tanulni, hogyan lehet továbblépni, fogódzókhoz jutni. Olyan tudást kínál és olyan képességeket fejleszt, amelyek a mai világban elengedhetetlenek.

A tananyag feldolgozása során fontos a digitális technikák és az IKT-eszközök tanórai használata, valamint a természet iránti érdeklődés felkeltése után az önálló tanulói ismeretszerzésre, kutakodásra történő bíztatás. Utóbbira külön időkeretet is biztost a Projektmunka fejlesztési feladat keretében. Az ehhez kapcsolódó időkeret bármely témához, a tanév során bármikor felhasználható. Kereteit a helyi tantervben kell szabályozni.

A tananyag feldolgozása során a tanuló képet kap a fizika, a kémia, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált legfontosabb összefüggésekről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól. Mintát kap a jelenségek vizsgálatának módjairól. A tanulmányok eredményeképpen összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg a mechanikai működésekről, halmaztulajdonságokról, összefüggésben az élettelen természetben (meteorológia) és az élő szervezetben betöltött szerepükkel. Ismereteket szerez testünk fölépítésének és egészségének kapcsolatairól. Példákat elemez hazánk természeti környezeti állapota, az itt folyó gazdálkodás és történelmünk összefüggéseire. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között.

A tanulmányok eredményeképpen a diák összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban. Érti a fentiek élettelen természetben és élő szervezetben betöltött szerepét.

Ismereteket szerez a mikro- és makrovilág, valamint testünk fölépítésének szervezeti egységéről. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között is.

A tantárgy tanulása során megvalósuló legfontosabb célok:

- a tanulók nyitottan tekintsenek a bennünket körülvevő világra;
- legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következtetések levonására;
- ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
- legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
- legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére.
- a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
- az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
- az atomi/molekuláris folyamatok megismerése; az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása.
- az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;

– az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvelés néhány sajátságának elmélyítése;
– az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
– az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létben.

Eközben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális kommunikáció összekapcsolásában is.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei**	**Óraszám 4 óra**
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
Fejlesztési feladatok	Kísérlet és egyszerű megfigyelés különbségének megértetése. A modellek szempontfüggőségének és a mérések jelentőségének bemutatása. Eredmények ábrázolása (grafikon), illetve grafikon leolvasása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		**Kapcsolódási pontok**

Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös elvégzése, elemzése. *Lehetőségek a megvalósításra:* Versrészlet és tudományos leírás összehasonlítása. Saját megfigyelések összegyűjtése. A megfigyelések szempontfüggőségének fölismerése. (Pl.: Kinek milyen fiú/lány tetszik? Milyen házban szeretnék lakni?) Megfigyelés leírásának elemzése. (Mire volt kíváncsi a kutató? Mit figyelt meg? Mire következtetett?) A kísérletezés célja: saját kísérletek és ismert kísérletek összegyűjtése. A független és a függő változó fölismerése. A mérés szerepe a mindennapokban (pl. lázmérés, földmérés, tömegmérés). Példák a „modell” szó hétköznapi (pl. topmodell, vasútmodell) és tudományos (atommodellek, demográfiai növekedési modellek, a szív mint szivattyú) használatára. Modell és makett különbsége (pl. emberi szív) – mi érthető meg belőle, mi nem: közös megbeszélés. Eltérő modellek/makettek ugyanarról a jelenségről (pl. emberábrázolások), szempontfüggőség felismerése. Órai mérés: a megpendített húrhosszak és hangmagasságok (oktáv, kvint, kvart) mérése pl. gitáron, citerán. Az eredmény ábrázolása. Példák gyűjtése igazolható feltevésekre: az előrejelzés szerepe a hétköznapokban (népi időjárás-előrejelzések) és a tudományban (meteorológiai hálózat, életmód és betegségek kockázata). Tudományos ismeretterjesztő filmrészlet megtekintése (pl. D. Attenborough: Az élő bolygó – részlet). Hétköznapi vita és tudományos vita eljátszása egy konkrét probléma kapcsán.	Matematika: grafikus ábrázolás. Magyar nyelv és irodalom: Érvelés.
Kulcsfogalmak	Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Tájékozódás térben és időben**	**Óraszám 8 óra**
Előzetes tudás	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap, év.	
Fejlesztési feladatok	A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése. A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk begyakorlása. Az égtájak és a Földről látható égi mozgások összekapcsolása, a földrajzi hálózat lényegének megértése. Tematikus térképek jeleinek leolvasása. A föld- és a napközéppontú világkép összehasonlítása: azonos jelenség különböző szempontú értelmezése. Földrajzi, csillagászati és biológiai jelenségek összekapcsolása. Rendszerek változásának nyomon követése. Folyamatok kimenetelének előrejelzése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megértése (égtájak, égi mozgások). A távolságok fölmérésének geometriai módszere. A hasonlóság fölismerése, a nagyítás, kicsinyítés mértékének meghatározása. Fizikai, biológiai, kémiai és csillagászati jelenségek sebességének összevetése. Időegységek. Az idő, sebesség, gyorsulás mértékegységeinek használata, átváltása. Az út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalmának ismerete, használata mozgások leírásában. Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenletesen gyorsuló mozgás; a szabadesés gyorsulása fogalmának ismerete és alapvető összefüggései. A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás fogalmának és összefüggéseinek ismerete.	Matematika: koordináta-rendszer, geometriai hasonlóság, váltószög, vetület, nézet, perspektíva

Lehetőségek a megvalósításra: Kémiai reakciók sebességének függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól. A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása. A legegyszerűbb napóra és a déli irány kapcsolata: a Nap naponkénti égi mozgása. A csillagok égi mozgása, csillagképek. A Föld gömb alakjának bizonyítása, következményei. Gömbi formák síkra vetítése (síktérkép), a torzítás szükségszerűsége. Háromszögelés alkalmazása a térképezésben: ismeretlen magasságú épület magasságának megmérése. A földátmérő megmérése. A Hold és a bolygók távolsága – ókori és mai mérések értelmezése. Hosszúsági és szélességi körök rendszere, a GPS lényege. Tematikus térképek értelmezése. Milyen gyorsan múlik? – a szubjektív és objektív időfogalom összevetése. A nap (a Nap látható mozgása és a Föld forgása alapján), az évszak és az év (a Nap évi mozgása és a Föld keringése alapján). A bolygók és a csillagok mozgásának különbsége. A mozgásokat jellemző mennyiségek közti összefüggések kvalitatív és kvantitatív alkalmazása.	
Kulcsfogalmak	Tájolás, torzítás, csillag, bolygó, hosszúsági és szélességi kör, tematikus térkép, nap- és földközéppontú modell, másodperc, perc, óra, nap, évszak, év, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, reakciósebesség, katalizátor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Formák és arányok a természetben (Elemek és vegyületek; kristályrácsok, szerves molekulák)**	**Óraszám 10 óra**
Előzetes tudás	Tükrözés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	

Fejlesztési feladatok	Az arányok fontosságának belátása, rögzítése. Az arányokat fenntartó és felborító erők fölismerése. Állandó és változtatható arányok felismerése. Szerkezet és tulajdonság összefüggésének belátása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapcsolása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az arány fontossága és számszerű jellemzése. A geometriai rend fölismerése az anyagok szerkezetében. Az anyagvizsgálat néhány módszerének megismerése. Néhány óriásmolekula gyakorlati fontosságának megismerése konkrét példákon. *Lehetőségek a megvalósításra*: A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút. Aszimmetrikus (szivacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükörszimmetrikus (ember) élőlények. A férfi-, a női és a gyermektest arányainak összehasonlítása. Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok. A töménység jellemzése (százalék). Arányok a konyhában (fűszerek, só, pácok) és az iparban (ötvözetek, beton). Az élőlények növekedését megszabó arányok (korlátozó tényezők): hiánybetegségek, fény, víz stb. Állandó tömegarányok: a vegyületek összegképlete egyszerű példákon. Kristályos (kősó) és amorf (gumi, üveg) anyagok szerkezete. Elemi egység (cella). Molekulák térbeli rendeződése: membránok, habok, mosószerek, folyadékkristályos kijelzők. A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma. Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószerek). Előnyök, veszélyek mérlegelése. A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar).	Magyar nyelv és irodalom: disszonancia, (a)szimmetria, kompozíció. Matematika: százalékszámítás, egyenes arányosság.

Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a mindennapokban (etil-alkohol, aceton, ecetsav). Biológiai hatásuk. Egyszerű cukrok és összetett szénhidrátok a mindennapokban (szőlőcukor, keményítő, cellulóz). Biológiai szerepük. Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak, fehérjék, DNS. Óriásmolekulák felépítése és lebontása az élőlényekben. Az óriásmolekulák érzékenysége: kicsapódás. Mérgezések és következményeik.		
Kulcsfogalmak	Szimmetria, százalék, összegképlet, oldat, oldószer, amorf, membrán, felületaktív anyag, környezeti tényező, mono- és polimer, szénhidrogén, karbonsav, alkohol, aminosav, fehérje, kicsapódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Halmazok (Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások, az időjárás elemei)**	**Óraszám 8 óra**
Előzetes tudás	Hőmérséklet, légnyomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	
Fejlesztési feladatok	Önálló ismeretszerzés a környezet kölcsönhatásairól. Az időjárás napi változásainak megértése. Meteorológiai jelentések értelmezése. Kísérletek végzése, grafikonelemzés. Magyarázatkeresés a tapasztalt időjárási jelenségekre. Az emberi gazdálkodás és a természeti feltételek kapcsolatának fölismerése néhány fontos hazai példán. A környezetvédelem néhány példájának megismertetése, az érdeklődés felkeltése a környezettudatosság iránt.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az időjárási elemek, ezek változásait befolyásoló fizikai hatások (a napsugárzás, a léghőmérséklet, a légnyomás, a szél, a levegő vízgőztartalma, a csapadékfajták) közti összefüggések megfogalmazása. Példák a gazdálkodás és a természeti környezet közti összefüggésekre. A halmazállapot-változások alapvető	Történelem: Történeti ökológia. Önellátó és fogyasztói társadalom.

jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás-szintű ismerete. A gáztörvények kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete. *Lehetőségek a megvalósításra*: Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése. Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése. A Kárpát-medence természetes növénytakarója, élővilága, vízrajza. A gazdálkodás hatása az élővilágra (pl. erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, monokultúrák, kemikáliák, biogazdálkodás). Vízkincsünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek. Erdőgazdálkodás, erdőtípusok. Természetvédelmi értékek. Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás). A nyomás, hidrosztatikai nyomás meghatározása. Elemi feladatmegoldás, Arkhimédész törvényének ismerete. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések. Hidraulikus emelő működési elve. Pascal-törvény. A folyadékok összenyomhatatlanságának ismerete és konkrét példák.	
Kulcsfogalmak	Úszás, lebegés, merülés, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, gáztörvény, zárt rendszer, hő, hőmérsékleti skála, abszolút nulla fok, halmazállapot, olvadáspont, forráspont, napi hőmérsékletjárás, szél, páratartalom, harmat, dér, eső, köd, szmog (füstköd), életközösség, talaj, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai tisztítás, kölcsönhatás, állapot, változás, egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Lendületbe jövünk!**	**Óraszám 4 óra**
Előzetes tudás	Sebesség, gyorsulás.	
Fejlesztési feladatok	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alapfogalmak megszilárdítása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A Newton-törvények kvalitatív és egyszerű kvantitatív alkalmazása. A tömeg fogalma. A súrlódási erő szerepe a mindennapokban, a tapadási, csúszási és gördülési súrlódás megkülönböztetése. A lendületmegmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása. *Lehetőségek a megvalósításra*: A lendületmegmaradás felismerése a mindennapokban: rakétameghajtás. A centripetális erő ismerete és felismerése mindennapi alkalmazásokban. A tömegvonzás ismerete, kapcsolata felismerése a bolygók mozgásával. A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete. A tömeg és a súly megkülönböztetése.	

Kulcsfogalmak	Tömeg, tehetetlenség, lendület, fizikai törvény, centripetális erő, súrlódási erő, tömegvonzás, súly.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mechanikai energia**	**Óraszám 4 óra**
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	

Fejlesztési feladatok	Alapfogalmak megalapozása, mélyítése (munka, energia, mechanikai energiafajták, energiamegmaradás, rendszer). A munka és az energia kapcsolatának tudatosítása. A reverzibilis és irreverzibilis folyamatok megkülönböztetése konkrét példákban.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása. *Lehetőségek a megvalósításra*: A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása. Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételének ismerete. Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése. Néhány mindennap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége. Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció. Az örökmozgó lehetetlensége.	

Kulcsfogalmak	Energia, munka, energiafajta, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az „embergép”: mozgás, légzés, keringés (Az emberi mozgás, keringés és légzés élettana és anatómiája)**	**Óraszám 7 óra**
Előzetes tudás	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
Fejlesztési feladatok	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szívműködés és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők megismertetése, az egészséges életmódra való törekvés erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A mozgás a légzés, a szív és az erek mechanikája Alapvető egészségvédelmi ismeretek. *Lehetőségek a megvalósításra*: Az emelőelv szemléltetése az ízületekkel kapcsolt emberi csontok példáján. A fontosabb emberi csontok szerepe (makett alapján). Az izomműködés lényege. A csont és az ízületek sérülései, megelőzésük. A csontok felépítésének és szilárdságának összefüggése. A légzés funkciójának megbeszélése. A tüdő térfogatát és a légzés hatékonyságát befolyásoló tényezők áttekintése. A légzési szervrendszer részei, feladataik, a hangképzés. A védekező reflexek (köhögés, tüsszentés) szerepe. A légzőmozgások szemléltetése. Légzésszámváltozás terhelés hatására (kiscsoportos feladat). A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, tbc). A szív fölépítése és működése. A vér és a nyirok, az erek szerepe. Véralvadás, vérzés, vérzéscsillapítás. A vérnyomás és a pulzus oka, mérése. A keringési rendszer egészségét fenyegető kockázati tényezők és megőrző hatások (magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus).	Magyar nyelv és irodalom; művészetek: az emberi test ábrázolásai.
Kulcsfogalmak	Emelő, ízület, reflex, mellkas, rekeszizom, hajlító- és feszítőizom, légcsere, légzőfelület, szívpitvar, szívkamra, billentyűk, pulzus, vérnyomás, kockázati tényező, vér, nyirok, infarktus, trombózis.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomi aktivitás	Óraszám 4 óra

Előzetes tudás	Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.
Fejlesztési feladatok	Az anyag, kölcsönhatás, erők, energia, információ fogalmának mélyítése. Az állapot és a változás fogalmának bővítése az atomok mérettartományában bekövetkező jelenségek megismertetésével. Az energiagazdálkodással kapcsolatos felelősségtudat erősítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az elektronburok és az atommag szerkezete. Az atomenergia és felhasználása. *Lehetőségek a megvalósításra*: Az anyag atomos szerkezetének vizsgálata konkrét jelenségeken keresztül. Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése. A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, az élő szervezetre gyakorolt hatásának megismerése. A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve. Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése. A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.	Történelem: Hirosima, hidegháború. Osztályfőnöki: fenntarthatóság, atomenergia.
Kulcsfogalmak	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Elektromosság, mágnesesség**	**Óraszám 4 óra**
Előzetes tudás	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	
Fejlesztési feladatok	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszere, az információterjedés lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő	

	térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az elektromosság és a mágnesesség, mint kölcsönhatás megismerése. *Lehetőségek a megvalósításra*: Példák a statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természetbeni megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése. Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése. Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben. Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinek alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása. A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése. Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természetbeni megjelenése. A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége. Az elektromágneses hullám tulajdonságainak ismerete, példák a gyakorlati alkalmazásokra. (A spektrum különböző tartományaiban: mikrohullámú sütő, rádióhullámok, mobiltelefon stb.)	Történelem: felvilágosodás, felfedezések.

Kulcsfogalmak	Elektromos töltés, mágneses pólus, elektromos, mágneses tér, Coulomb-törvény, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, elektromos fogyasztás, frekvencia, maximális feszültség, elektromágneses indukció, dinamó, transzformátor, elektromágneses hullám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Mi a fény?**	**Óraszám 5 óra**

Előzetes tudás	Atom, elektron, tükör, rezgés, elektromágneses hullám.
Fejlesztési feladatok	A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetében, a kettősség tudatosítása. A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a mindennapokban. A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A fény tulajdonságai *Lehetőségek a megvalósításra*: A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása. A sík, a domború és a homorú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai. A fényelhajlás jelensége. A fény elektromágneses hullám mivolta. A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei. A fotocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái. A látás fizikai és biológiai alapjai: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás), a látáshibák korrigálása A fénysebesség kitüntetett szerepe.	Magyar nyelv és irodalom, művészetek: színek és fények a művészetekben.
Kulcsfogalmak	Fénytörés, fényelhajlás, domború, homorú tükör, szín, foton, fénysebesség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás**	**Óraszám 4 óra**
Előzetes tudás	Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.	

Fejlesztési feladatok	Az energiaáramlás nyomon követése az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, keringés és kiválasztás összefüggéseinek felismerése az emberi szervezetben. Az anyagcsere és az emberi egészség kapcsolatának tudatosítása, az egészséges táplálkozás iránti igény felkeltése, erősítése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben. Az anyagforgalom és egészség néhány összefüggése. *Lehetőségek a megvalósításra*: Változatos energianyerés az élővilágban: ragadozók, növényevők, élősködők, lebontók, fotoszintetizálók. Táplálkozási hálózat. Az emberi emésztés helyszínei, emésztőnedvek (nyál, gyomornedv, epe, hasnyál). Az emésztés szabályozása: feltétlen és feltételes reflexek. A felszívott anyagok sorsa, a máj szerepe. Egészséges táplálkozás, túltápláltság, hiánybetegségek, mérgezések. Az alkohol hatása. Testkép, testépítés, táplálék-kiegészítők kockázatai. A vér szerepe, vérkép. A felszívott tápanyagok sorsa a sejtben (energianyerés, átalakítások). Kiválasztás a vesén, a tüdőn és a bőrön át. A vizeletmennyiség és a belső környezet egyensúlyának, arányainak megőrzése.	Osztályfőnöki: Etikett, társas viselkedés. Egészséges életmód. Nemek, testképek.
Kulcsfogalmak	Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A szervezet egysége – szabályozó folyamatok, ideg-és hormonrendszer és a viselkedés**	**Óraszám 8 óra**

Előzetes tudás	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.
Fejlesztési feladatok	Az emberi szervezet egységét fenntartó rendszerek működéseinek, kölcsönhatásainak megismerése. A testi és lelki egészség alapjainak tudatosítása, az egészséges életmód iránti igény erősítése. A védekező szervezet működéseinek bemutatása. A tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás megismertetése.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
A szervezet belső állandóságát és az önazonosságot fenntartó és az azt fenyegető főbb hatások az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben. *Lehetőségek a megvalósításra*: Szabályozó szerepű emberi hormon (inzulin), cukorbetegség. Vezérlő szerepű emberi hormon (növekedési hormon), a testméretet megszabó tényezők. Hormonok és érzelmek kapcsolata. A reflexek fölépítése (térdreflex). Az idegrendszer szabályozó működése egy konkrét példán (pl. a testhőmérséklet szabályozása) keresztül. Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok, gyógyszerek). Fájdalom, fájdalomcsillapítás. Aktív és passzív, természetes és mesterséges immunitás. Védőoltások. Immunitás a mindennapokban: allergia, vércsoportok. Stressz és egészség, idegrendszer és immunitás kapcsolata. A tanulás alaptípusai az állatvilágban és az ember esetében. Az emlős állatcsoportok jellemzői (hierarchia).	Magyar nyelv és irodalom: Érzelmek ábrázolása, kifejezése; verbális és nonverbális kommunikáció. Haza- és családszeretet, magány, vallás, lázadás stb. egyes irodalmi művekben. Osztályfőnöki: Az egyéni és csoportos agresszió példái. Csoportnormák. társas együttélés, devianciák.

A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermek kapcsolat, kortárs csoportok, reklámok, függőséget okozó hatások. Segítőkészséget és agressziót kiváltó helyzetek. Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség. Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői.	
Kulcsfogalmak	Szabályozás, visszacsatolás, hormon, reflexív, vegetatív központ, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba szerencse, bevésődés, utánzás, belátás, kulcsinger, motiváció, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Állandóság és változatok – információ, szexualitás, az emberi élet szakaszai**	**Óraszám 8 óra**
Előzetes tudás	A férfi- és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	
Fejlesztési feladatok	A látható jellegek és az öröklés kapcsolatának felismerése. A szexualitás genetikai szerepének megismerése. A nemi működések megismerése a családtervezés és az egészségmegőrzés szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az öröklött és „szerzett” tulajdonságok megkülönböztetése, az öröklődés és a nemiség kapcsolata. A nemi működések biológiai háttere emberben. A genetika és a szexualitás egészségügyi vonatkozásai. A genetikai információ megváltozásának lehetséges következményei. *Lehetőségek a megvalósításra*: Egy gén – egy jelleg kapcsolatok (Rh-vércsoport, öröklődő betegségek). A nemiség szerepe a genetikai információ újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága). A genetikai információ megváltozása: mutációk.	Matematika: valószínűség, gyakoriság, eloszlási görbe; kombinációk. Magyar nyelv és irodalom; osztályfőnöki: Szexualitás, családi élet. Identitás.

Mutációt okozó hatások (sugárzások, vegyületek). Genetikai szabályozás: szabályozott sejtosztódás (növekedés) és szabályozatlan osztódás (rákos góc). Rákkeltő tényezők, kerülésük. Az ember ivarszervei, biológiai funkciójuk. A hímivarsejt és a petesejt jellemzői. A női nemi ciklus szakaszai, a megtermékenyítés. Családtervezés. Beágyazódás, magzati élet. A magzat védelme. Az újszülött és a csecsemő világa. Nemi érés, öregedés, halál. Betegségek szűrése, betegjogok.	Öregedés és halál, idős generáció.
Kulcsfogalmak	Gén, mutáció, mutagén és rákkeltő hatás, ivarsejt, ivarszerv, petefészek, tüsző(repedés), menstruáció, megtermékenyülés, tüszőhormon, sárgatesthormon (progeszteron), tesztoszteron, beágyazódás, magzat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Honnan hová?** **Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció** **Az ember társas viselkedése**	**Óraszám** **8 óra**
Előzetes tudás	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	
Fejlesztési feladatok	Különböző területek, jelenségkörök közötti kapcsolatok, összefüggések észrevétele, hasonlóságok, közös vonások felfedezése, megfogalmazása. Az idő- és térfogalom mélyítése, az időbeli tájékozódás fejlesztése a különböző léptékű folyamatok megismerése során.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az egyirányúság fölismerése és magyarázata csillagászati, földtani és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása. *Lehetőségek a megvalósításra*:	Magyar nyelv és irodalom: A haladáseszme különböző korokban; az

A csillagok fejlődésének főbb állomásai. A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygóinak mozgása, mérete, típusai. A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése. Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről. A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei. Hegységképződés és -pusztulás. Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása. Közvetlen bizonyítékok (fosszíliák) és biológiai, anatómiai érvek. A szelekció hatása (mesterséges, természetes). Ellenálló kórokozók terjedése. A biológiai evolúciónak az emberi társadalomra való közvetlen alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika). Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése.) Az önzetlen viselkedés evolúciója. Az irányultság kérdése.) Technikai evolúció és a szokások evolúciója (divat, stílusok). Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.	ideológiák mint a hatalmi rendszer alátámasztói. Az önzetlenség emberi példái. A tömegek viselkedését leíró irodalmi példák. Történelem: A járványok és a háziasítás történelemformáló szerepe. Osztályfőnöki: Szokások, divat. A szabálykövetés és szabályszegés példái az irodalomban és a történelemben.
Kulcsfogalmak	Csillag, üstökös, meteor, bolygó, galaxis, csillagkép, Naprendszer, Univerzum, Föld-típusú bolygó, szupernóva, evolúció, alkalmazkodás, közös ős (leszármazás), természetes és mesterséges szelekció, önzetlenség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az evolúció színpada és szereplői**	**Óraszám 9 óra**
Előzetes tudás	Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.	

Fejlesztési feladatok	Tapasztalat szerzése technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzésében. Az egyéni vélemények megfogalmazása során az érvelés, bizonyítás igényének erősítése. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása, az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos észszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre. A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. Az alkalmazásra való törekvés kialakítása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése. *Lehetőségek a megvalósításra*: Az élőlény-populációk elszaporodása és visszaszorulása. Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő, fogyasztó, lebontó szervezetek). Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése.	Osztályfőnöki: Természetvédelem: vadasparkok, nemzeti parkok. Nemzetközi szerződések.

A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. A közlegelők tragédiája: a klasszikus gazdaságtan és kritikája. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció). A Gaia-elmélet lényege.	
Kulcsfogalmak	Szimbiózis, élősködés, versengés, Gaia-elmélet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Projektmunka**	**Óraszám 13 óra**
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; az elsajátított ismeretek.	
Fejlesztési feladatok	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	**Kapcsolódási pontok**
Részvétel egy szabadon választott témájú projekt tervezésében, megvalósításában és értékelésében; valamint a projekt eredményeinek bemutatásában. *Lehetőségek a megvalósításra* A diákok 4-6 fős csoportokban közösen dolgoznak egy szabadon választott komplex természettudományos probléma megoldásán. Ehhez projekttervet késztenek, felhasználják a tanórákon szerzett ismereteiket, de önálló ismeretszerzésre, sőt kisebb kutatások, vizsgálatok elemzésére is buzdíthatjuk őket. A projekt értékelésének lehetséges szempontjai lehetnek: komplexitás, az ok-okozati összefüggések felismerésére való törekvés, a problémamegoldás újszerűsége, a projektbeszámoló színvonala, egyedisége.	Minden tantárgy: a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.

Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló megfogalmazza és konkrét példán fölismeri az egyszerű megfigyelés és a kísérlet közti különbséget. Érti a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tud különböző módon ábrázolni és ábrákról leolvasni mérési adatokat. Tudja jellemezni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Érti a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tud tájékozódni térképeken. Érti a tehetetlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Kapcsolatot talál a tömeg és a súly között. Érti az energia, a munka, a hatásfok és a hő összefüggését. Ismeri az emberi szervezet működésének mechanikai hátterét. A mindennapokban tapasztalt jelenségeket meg tud magyarázni anyagi- és halmaztulajdonságokkal. Érti az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai hátterét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával. A tanuló értelmezi és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismer példákat vizsgálatuk módjára. Kapcsolatba hozza az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal. Érti az elektromosság és mágnesesség alapjait, az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását. Érti az emberi szervezetben átáramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel, az élőlények egymásra utaltságát. Magyarázza a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Érti az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben. Tisztában van a radioaktivitás okával és élettani hatásával, az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival. A tanuló tudja értelmezni a tulajdonságok öröklődését családfán. Áttekintése van a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.

	Ismeri a nemek kromoszómális meghatározottságát, a nemi ciklusok és a családtervezés hormonális-élettani hátterét. Ismer nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettelen természetben, látja ezek bizonyítékait, okait. Ismer az élőlény-populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élőlények önszabályozó közösségeinek fölépítését. Tud példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezet-átalakító szerepére.

2.1.10 Fizika

Civilizációnk egyik alapja a természettudományos műveltség, mely jelentős mértékben a fizika által feltárt ismereteken nyugszik. Ezek megőrzése, továbbadása, bővítése az egymást követő generációk kiemelt feladata. A korszerű fizikatanítás célja részben azoknak az ismereteknek átadása és képességeknek fejlesztése, amelyek ennek megvalósulását lehetővé teszik. Emellett kiemelt feladat a korunkban fontossá vált, illetve a közeljövőben fontossá váló kulcskompetenciák fejlesztése, valamint a fizika és a technológia kapcsolatának, a fizika művelése sokoldalú társadalmi vonatkozásainak bemutatása. Ez úgy érhető el, ha a fizikai mennyiségek és törvények jelentése gyakorlati alkalmazások, illetve az egész emberiséget érintő határokon átívelő problémák (környezetszennyezés, globális éghajlatváltozás) kontextusában, a diákok életkori sajátosságainak megfelelően kerül megfogalmazásra.

Fontos feladata a fizika tantárgynak a diákok természettudományos szemléletének formálása, mely alapvetően a fizika tudományában alakult ki, és amelyet később a többi természettudománnyal foglalkozó tudomány átvett. A természettudományos szemlélet megismerése általános iskolában kezdődik, a középiskolában új elemek kapnak nagyobb hangsúlyt.

A természettudomány feladata elsősorban a világ működésének leírása, a „hogyan működik?” kérdésre való válaszok keresése egyre alapvetőbb és átfogóbb törvények segítségével, azokból kiindulva, sokszor hosszú logikai láncok felhasználásával. Ez jelenti azt, hogy a „miért, mi az oka?” kérdésekre is választ keres.

A megismerési folyamatban az empíria és az elmélet összhangja van jelen. A dolgok lehetséges működéséről, a megfigyelt jelenségek létrejöttének okáról hipotéziseket alkotunk, és ezek beválását megfigyelésekkel és kísérletekkel képesek vagyunk vizsgálni.

A természet leírásához, megismeréséhez egyszerűsítő feltételeket vezetünk be, analógiákat és modelleket alkalmazunk, a lényeges és lényegtelen momentumokat elkülönítjük, majd minél több tényezőt veszünk fokozatosan figyelembe.

Mai technikai világunk alapja a természettudomány. A technika egyben segítője a további természettudományi kutatásnak és az oktatásnak egyaránt. Elsősorban a számítógépek megjelenése és fejlődése fontos elem. A számítógép a megismerés egyik alapvető eszközévé vált egyrészt a számítások gyorsabb elvégzésével, a hatalmas adatbázisok kezelési lehetőségeivel, a szimulációknak a modellalkotásban és a modell tesztelésében való felhasználásával. Ezzel egyben kitágult a vizsgálható jelenségek köre. Az Internet elterjedése másrészt megteremtette a gyors tudásmegosztás lehetőségét is.

Az oktatói értékelés célja nem lehet eltérő a tantárgy céljától, azaz fontos a motiváció felkeltése, a fizika tárggyal való pozitív attitűd kialakítása. Mindez fejlesztő, tanulást támogató értékeléssel valósítható meg. Az értékelésnek az elvárt sokszínű tanulói tevékenységekre kell vonatkoznia, s kiemelt szerepe van benne az árnyalt, szöveges visszajelzésnek. Szerencsés lehet az önértékelés bevezetése, csoportmunka esetében egymás vagy a projekt értékelése. Egy-egy feladat kapcsán indokolt az értékelési szempontokat előre rögzíteni. Fontos az is, hogy az értékelés egy projektben, csoportmunkában annak a feladatrésznek a megítélésére irányul, melyet az értékelendő diák elvégzett. Így az értékelésnek a csoportmunkában egyénre szabottnak kell lennie. Az egyedi (tehát nem ötfokú skálát követő) értékelést indokolhatja az is, hogy az oktatónak – aki nem a tantárgyat, hanem a tanulót tanítja, irányítja – tisztában kell lennie azzal, hogy egy adott tanulót milyen típusú visszajelzésekkel lehet motiválni. A jól kialakított értékelés növeli a motivációt, a végiggondolatlan, nem megfelelően kialakított, nem elegendően árnyalt értékelés viszont ellenében hat. Az értékelés nagymértékben képes befolyásolni a tárgy tanítási céljainak sikeres teljesítését.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**óraszám**
Egyszerű mozgások (1, 2)	15
Ismétlődő mozgások (1, 2)	10
A közlekedés és sportolás fizikája (1, 2)	15
Az energia (1, 7)	10
A melegítés és hűtés következményei (1, 3)	12
Víz és levegő a környezetünkben (1, 3)	12
Gépek (1, 4, 5)	10

Szikrák, villámok (1, 5)	14
Elektromosság a környezetünkben (1, 5)	18
Generátorok és motorok (1, 5)	14
A hullámok szerepe a kommunikációban (1, 6)	22
Képek és látás (1, 4, 5, 6)	17
Az atomok és a fény (1, 5, 8)	15
Környezetünk épségének megőrzése (1, 7, 8, 9)	16
A Világegyetem megismerése (1, 9)	16
Összes óraszám:	216

9. ÉVFOLYAM

HETI ÓRASZÁM: 2 ÓRA , ÖSSZESEN: 72

TÉMAKÖR: Egyszerű mozgások

ÓRASZÁM: 15 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyszerű méréseket, kísérleteket végez, az eredményeket rögzíti;
- fizikai kísérleteket önállóan is el tud végezni;
- ismeri a legfontosabb mértékegységek jelentését, helyesen használja a mértékegységeket számításokban, illetve az eredmények összehasonlítása során;
- mérések és a kiértékelés során alkalmazza a rendelkezésre álló számítógépes eszközöket, programokat;
- megismételt mérések segítségével, illetve a mérés körülményeinek ismeretében következtet a mérés eredményét befolyásoló tényezőkre;
- egyszerű, a megértést segítő számolási feladatokat old meg, táblázatokat, ábrákat, grafikonokat értelmez, következtetést von le, összehasonlít;
- gyakorlati oldalról ismeri a tudományos megismerési folyamatot: megfigyelés, mérés, a tapasztalatok, mérési adatok rögzítése, rendszerezése, ezek összevetése valamilyen egyszerű modellel vagy matematikai összefüggéssel, a modell (összefüggés) továbbfejlesztése.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen használja az út, a pálya és a hely fogalmát, valamint a sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, elmozdulás fizikai mennyiségeket a mozgás leírására;
- tud számításokat végezni az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében: állandó sebességű mozgások esetén a sebesség ismeretében meghatározza az elmozdulást, a sebesség nagyságának ismeretében a megtett utat, a céltól való távolság ismeretében a megérkezéshez szükséges időt;
- ismeri a szabadesés jelenségét, annak leírását, tud esésidőt számolni, mérni, becsapódási sebességet számolni;
- egyszerű számításokat végez az állandó gyorsulással mozgó testek esetében.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A környezetben megfigyelt mozgások (közlekedés, sportolás) jellemzése az út és az elmozdulás mennyiségek valamint a hely és a pálya fogalmának használatával
- A gépkocsi sebességmérője által mutatott értékek értelmezése: állandó és változó nagyságú sebesség, az átlagsebesség és pillanatnyi sebesség jelentése
- Egyszerű számítások az egyenes pályán, állandó sebességgel haladó gépjármű mozgásával kapcsolatban: Az elmozdulás, megtett út és a megérkezéshez szükséges idő kiszámolása
- A közel állandó sebességű, egyenes vonalú mozgások (buborék a Mikola-csőben, mozgólépcső, csúszás jégen) megfigyelése, kialakulásának magyarázata
- Az elejtett test mozgásának megfigyelése, kísérleti vizsgálata. A sebesség változásának jellemzése a gyorsulás fogalmának segítségével, a gyorsulás értelmezése a testre ható nehézségi erő vizsgálatával
- Adatgyűjtés Eötvös Lorándról és az Eötvös-ingáról
- Az elejtett test esési idejének mérése és számolása, a becsapódási sebesség kiszámítása
- A csúszó test mozgásának megfigyelése, kísérleti vizsgálata, értelmezése a rá ható erők segítségével
- Az állandó gyorsulással elinduló autó mozgásának leírása és magyarázata
- Az elmozdulás, a sebesség és a gyorsulás használata egyenes mentén zajló mozgások leírására

Fogalmak

Mozgás, sebesség, gyorsulás, erő, elmozdulás

Javasolt tevékenységek

- Videó készítése néhány, a környezetben megfigyelhető mozgásról. Egy megfelelően kiválasztott pont koordinátáinak meghatározása az egymást követő képkockákon videó-analízis segítségével

- Egy kút mélységének vagy erkély magasságának meghatározása az elejtett test zuhanási idejének mérésével, a mérés pontosságának becslése
- Közel állandó sebességű mozgás megvalósítása önálló kísérletezés során. A súrlódás csökkentése különböző módon, légpárnás eszközök, jégen csúszó eszközök
- Lejtőn leguruló, lecsúszó testek mozgásának megfigyelése, a mozgás jellegének kvantitatív megállapítása
- Galilei munkásságának megismerése a mozgások és a tudományos módszer kialakulásának témakörében
- Kísérlet tervezése annak belátására, hogy a szabadesés egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás
- Projektfeladat készítése: a víz sebességének és térfogatáramának meghatározása.

TÉMAKÖR: A közlekedés és sportolás fizikája

ÓRASZÁM: 15 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudja, hogyan születnek az elismert, új tudományos felismerések, ismeri a tudományosság kritériumait;
- tisztában van azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére;
- átlátja a jelen közlekedése, közlekedésbiztonsága szempontjából releváns gyakorlati ismereteket, azok fizikai hátterét;

- felismeri a tudomány által vizsgálható jelenségeket, azonosítani tudja a tudományos érvelést, kritikusan vizsgálja egy elképzelés tudományos megalapozottságát;
- kialakult véleményét mérési eredményekkel, érvekkel támasztja alá.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- egyszerű esetekben kiszámolja a testek lendületének nagyságát, meghatározza irányát;
- egyszerűbb esetekben alkalmazza a lendületmegmaradás törvényét, ismeri ennek általános érvényességét;
- tisztában van az erő mint fizikai mennyiség jelentésével, mértékegységével, ismeri a newtoni dinamika alaptörvényeit, egyszerűbb esetekben alkalmazza azokat a gyorsulás meghatározására, a korábban megismert mozgások értelmezésére;

- egyszerűbb esetekben kiszámolja a mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erőket (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő), meghatározza az erők eredőjét;
- érti a legfontosabb közlekedési eszközök – gépjárművek, légi és vízi járművek – működésének fizikai elveit;
- tisztában van a repülés elvével, a légellenállás jelenségével;
- ismeri a hidrosztatika alapjait, a felhajtóerő fogalmát, hétköznapi példákon keresztül értelmezi a felemelkedés, elmerülés, úszás, lebegés jelenségét, tudja az ezt meghatározó tényezőket, ismeri a jelenségkörre épülő gyakorlati eszközöket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Rugalmatlan ütközések megfigyelése, a közös sebesség számítása egyszerű esetekben a lendület megmaradásának segítségével. A gyűrődési zóna szerepe ütközéskor
- Labdák rugalmasságának vizsgálata a visszapattanás magasságának megfigyelésével
- A lendület szerepe fékezés és gyorsítás során. A fékút és a fékezési idő
- Az autó gyorsulásának, illetve a fékezés folyamatának magyarázata az autóra ható erők és Newton törvényei segítségével
- A kanyarodás fizikája, a kicsúszás megfigyelése (kanyarodó autó, motor, korcsolya) és okainak (súrlódási erő) vizsgálata
- A testek úszásának és elmerülésének kísérleti vizsgálata, a tapasztaltak fizikai magyarázata a hidrosztatikai nyomás és a felhajtó erő segítségével
- A hajók (vitorlás, illetve hajócsavaros) és tengeralattjárók működésének fizikai magyarázata, az áramvonalas test fontossága a vízben való haladás során
- A repülőgépek fizikája, a szárnyra ható felhajtó erő magyarázata, az áramvonalas forma fontossága

Fogalmak

a lendület megmaradása, a dinamika alaptörvénye, súrlódási erő, közegellenállás, hidrosztatikai nyomás, felhajtó erő

Javasolt tevékenységek

- Egy vagy több kiválasztott sporteszköz (pl. síléc, labda) kialakításának és fizikai hátterének feltárása, az eredmények megosztása a tanulótársakkal
- Kísérleti megfigyelése és vizsgálata annak, hogy az érintkező felületek közötti súrlódást hogyan lehet kis mennyiségű szennyező anyaggal (por, olaj) befolyásolni. Alkalmas kísérleti eszköz (pl. változtatható hajlásszögű lejtő) megépítése

- Adott teher szállítására alkalmas hajómodell elkészítése a rendelkezésre álló eszközök felhasználásával. Az eszköz felépítésének magyarázata
- Az áramló levegő nyomáscsökkenésének bemutatása egyszerű demonstrációs eszközökkel
- Nagysebességű képrögzítésre alkalmas kamerával rögzített lassított felvételek tanulmányozása ütközésekről, labdák deformációjáról
- Különböző zöldségek és gyümölcsök vízben való elmerülésének vizsgálata a vízben feloldott cukor vagy só mennyiségének változtatása mellett

TÉMAKÖR: Gépek

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- el tudja választani egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől;
- néhány konkrét példa alapján felismeri a fizika tudásrendszerének fejlődése és a társadalmi-gazdasági folyamatok, történelmi események közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az egyszerű gépek elvének megjelenését a hétköznapokban, mindennapi eszközeinkben;
- néhány egyszerűbb, konkrét esetben (mérleg, libikóka) a forgatónyomatékok meghatározásának segítségével vizsgálja a testek egyensúlyi állapotának feltételeit, összeveti az eredményeket a megfigyelések és kísérletek tapasztalataival.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- A libikóka és a mérleg egyensúlyának kísérleti vizsgálata és értelmezése
- Szerszámkulcsok és fogók működésének magyarázata az erőkar segítségével
- Gépek összehasonlítása a teljesítmény és hatásfok adatok alapján
- A kerékpár felépítésének és működésének fizikai magyarázata
- Egy jelentős gép és a kapcsolódó technológia fizikai lényegének ismertetése, történelmet és társadalmat átalakító hatásának bemutatása (Ilyen lehet: hajítógép, szövőgép, mechanikus számológép, belső égésű motor)
- Anyaggyűjtés James Wattról és gőzgépéről
- Beszélgetés a robotokról: elterjedésük, jövőbeli szerepük, mesterséges intelligencia, gépi tanulás, önvezérelt működés

Fogalmak
forgatónyomaték, forgatónyomatékok egyensúlya, erőkar, teljesítmény, hatásfok

Javasolt tevékenységek
- Egy a diákok számára elérhető gép (ceruzahegyező, konzervnyitó, zárszerkezet, mechanikus óra, zenegép, ...) szétszedése, a főbb alkotórészek azonosítása, szerepük felismerése, a működés fizikai alapjainak leírása. A tevékenység dokumentálása
- A felfújt léggömbben levő levegő súlyának kimutatása egyszerű mérleg segítségével
- Egyszerű kísérletek elvégzése a súlypont egyensúlyozásban betöltött szerepének bemutatására
- Különböző csavarok beszerzése, vizsgálata, jellemzőinek (menetemelkedés, menetsűrűség) megfigyelése és működésének magyarázata
- Az egyes történelmi korokra jellemző gépek összegyűjtése, alkalmazásuk bemutatása
- Kedvelt gépek modelljeinek megfigyelése, illetve elkészítése, működésük megismerése, megértése

TÉMAKÖR: Ismétlődő mozgások

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
- átlátja a jelen közlekedése, közlekedésbiztonsága szempontjából releváns gyakorlati ismereteket, azok fizikai hátterét;
- egyszerű méréseket, kísérleteket végez, az eredményeket rögzíti;
- fizikai kísérleteket önállóan is el tud végezni;
- ismeri a legfontosabb mértékegységek jelentését, helyesen használja a mértékegységeket számításokban, illetve az eredmények összehasonlítása során;
- a mérések és a kiértékelés során alkalmazza a rendelkezésre álló számítógépes eszközöket, programokat;
- megismételt mérések segítségével, illetve a mérés körülményeinek ismeretében következtet a mérés eredményét befolyásoló tényezőkre;
- egyszerű, a megértést segítő számolási feladatokat old meg, táblázatokat, ábrákat, grafikonokat értelmez, következtetést von le, összehasonlít.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az egyenletes körmozgást leíró fizikai mennyiségeket (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, centripetális gyorsulás), azok jelentését, egymással való kapcsolatát;
- ismeri a periodikus mozgásokat (ingamozgás, rezgőmozgás) jellemző fizikai mennyiségeket, néhány egyszerű esetben tudja mérni a periódusidőt, megállapítani az azt befolyásoló tényezőket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Egyszerű körmozgás létrehozása, megfigyelése, kialakulásának értelmezése a centripetális erő és gyorsulás fogalmának segítségével
- A periódusidő mérése, a fordulatszám és a kerületi sebesség meghatározása, a centripetális gyorsulás nagyságának kiszámolása
- A mindennapokban gyakori körmozgások (például: ruha a centrifugában, a kerékpár szelepe, a Föld felszínének pontjai) fizikai hátterének elemzése
- Különböző lengések felismerése a környezetben: hintázó gyerekek, artisták a trapézon
- A környezetben lezajló csillapodó rezgések és lengések megfigyelése, jellemzése az amplitúdó, a frekvencia, illetve a csillapodás mértéke szempontjából
- A rugóhoz kapcsolt test rezgésének megfigyelése, kvalitatív leírása, a kitérés-idő és a sebesség-idő függvény elemzése.

Fogalmak
körmozgás, centripetális erő, centripetális gyorsulás, periódusidő, frekvencia, rezgés, csillapodás, a rugó által kifejtett erő

Javasolt tevékenységek
- Beszámoló készítése a fordulatszám jelentőségéről ruhák centrifugálása vagy fúrás esetén, a jellemző fordulatszám adatainak megkeresése
- Az ingaóra felépítését, az alkatrészek feladatát, az óra működését bemutató kiselőadás készítése
- Olyan inga készítése, melynek periódusideje 1 másodperc, ennek ellenőrzése

TÉMAKÖR: Az energia

ÓRASZÁM: 10 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
- ismeri a megújuló és a nem megújuló energiaforrások használatának és az energia szállításának legfontosabb gyakorlati kérdéseit;

- az emberiség energiafelhasználásával kapcsolatos adatokat gyűjt, az információkat szemléletesen mutatja be;
- tudja, hogy a Föld elsődleges energiaforrása a Nap. Ismeri a napenergia felhasználási lehetőségeit, a napkollektor és a napelem mibenlétét, a közöttük lévő különbséget;
- ismeri a szervezet energiaháztartásának legfontosabb tényezőit, az élelmiszerek energiatartalmának szerepét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a mechanikai munka fogalmát, kiszámításának módját, mértékegységét, a helyzeti energia, a mozgási energia, a rugalmas energia, a belső energia fogalmát;
- konkrét esetekben alkalmazza a munkatételt, a mechanikai energia megmaradásának elvét a mozgás értelmezésére, a sebesség kiszámolására.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Adatgyűjtés az emberiség energiafelhasználásáról
- A testek emelését és gyorsítását kísérő energiaváltozások vizsgálata: a helyzeti és mozgási energia, a munka
- A szabadon eső test becsapódási sebességének meghatározása a munkatétel és az energiamegmaradás segítségével
- Az elhajított kő mozgásának energetikai elemzése
- Az energia megmaradása a súrlódás és közegellenállás hiányában és jelenlétében, a belső energia
- A rugóhoz, gumiszalaghoz kapcsolt test mozgásának energetikai elemzése: a rugalmas energia
- Energia átalakulások a háztartásban, a környezetben, az emberi szervezetben és az erőművekben (hőerőmű, szélerőmű, vízi erőmű, atomerőmű, napkollektor), a hatásfok
- Az energia szállításának lehetőségei
- A Nap mint a Föld energiakészletének elsődleges forrása. Megújuló és nem megújuló energiaforrások megkülönböztetése, megnevezése, az energiatermelés és a környezet állapotának kapcsolata
- Az energiaforrásaink kihasználásának lehetőségei a jövőben.

Fogalmak

munka, energia, helyzeti, mozgási, rugalmas energia, súrlódás, belső energia

Javasolt tevékenységek

- Beszámoló készítése az örökmozgókról és arról, miért nem lehetséges ilyen gépet építeni

- Beszámoló készítése a napállandóról
- Egyszerű eszköz készítésével annak kimutatása, hogy a felület napsugárzás hatására történő felmelegedése hogyan függ a felület és a napsugarak irányától
- Az emberiség energiafelhasználását és energiatermelését jellemző adatok gyűjtése, rendszerezése, szemléletes ábrázolása, területi változásainak bemutatása
- Az autó indulását kísérő energiaváltozások összegyűjtése, szemlélete bemutatása
- A teavíz melegítése hatásfokának kísérleti vizsgálata. Hogyan függ a hatásfok a gázláng méretétől, milyen más tényezők befolyásolják?

TÉMAKÖR: A melegítés és hűtés következményei

ÓRASZÁM: 12 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- átlátja a korszerű lakások és házak hőszabályozásának fizikai kérdéseit (fűtés, hűtés, hőszigetelés);
- tisztában van a konyhai tevékenységek (melegítés, főzés, hűtés) fizikai vonatkozásaival;
- egyszerű méréseket, kísérleteket végez, az eredményeket rögzíti;
- fizikai kísérleteket önállóan is el tud végezni;
- ismeri a legfontosabb mértékegységek jelentését, helyesen használja a mértékegységeket számításokban, illetve az eredmények összehasonlítása során;
- egyszerű, a megértést segítő számolási feladatokat old meg, táblázatokat, ábrákat, grafikonokat értelmez, következtetést von le, összehasonlít;
- gyakorlati oldalról ismeri a tudományos megismerési folyamatot: megfigyelés, mérés, a tapasztalatok, mérési adatok rögzítése, rendszerezése, ezek összevetése valamilyen egyszerű modellel vagy matematikai összefüggéssel, a modell (összefüggés) továbbfejlesztése.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a hőtágulás jelenségét, jellemző nagyságrendjét;
- ismeri a Celsius- és az abszolút hőmérsékleti skálát, a gyakorlat szempontjából nevezetes néhány hőmérsékletet, a termikus kölcsönhatás jellemzőit;
- értelmezi az anyag viselkedését hőközlés során, tudja, mit jelent az égéshő, a fűtőérték és a fajhő;
- tudja a halmazállapot-változások típusait (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció);

- tisztában van a halmazállapot-változások energetikai viszonyaival, anyagszerkezeti magyarázatával, tudja, mit jelent az olvadáshő, forráshő, párolgáshő. Egyszerű számításokat végez a halmazállapot-változásokat kísérő hőközlés meghatározására;
- ismeri a hőtan első főtételét, és tudja alkalmazni néhány egyszerűbb gyakorlati szituációban (palackba zárt levegő, illetve állandó nyomású levegő melegítése);
- tisztában van a megfordítható és nem megfordítható folyamatok közötti különbséggel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A hőtágulás jelenségének megfigyelése, értelmezése
- Az anyagok hőmérsékletének mérése, a hőmérséklet kiegyenlítődésének kísérleti vizsgálata és értelmezése
- Anyagok melegítésének és hűtésének megfigyelése például konyhai tevékenység során: a folyamat gyorsaságának vizsgálata, a fajhő és a felület nagyságnak szerepe
- Az égéshő és fűtőérték fogalma, a lassú és gyors égés felismerése a mindennapokban
- Halmazállapot-változások (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, a forrás és szublimáció) megfigyelése például konyhai tevékenység során. A fázisátmenetek vizsgálata a hőmérséklet változásának szempontjából
- A halmazállapot-változások értelmezése és energetikai leírása, egyszerű számítások a mindennapi gyakorlatból, az olvadáshő a párolgáshő és a forráshő fogalma
- A kuktafazék működésének fizikai magyarázata
- A dugattyú mozgásának értelmezése a hőtan első főtételének segítségével
- A megfordítható és nem megfordítható folyamatok közötti különbség felismerése

Fogalmak

hőmérséklet, fajhő, párolgáshő, olvadáshő, forráshő, időbeli egyirányúság a természetben, halmazállapotváltozás, melegítés, hűtés, fűtőérték

Javasolt tevékenységek

- A különböző hőmérsékletű folyadékok keveredésekor kialakuló közös hőmérséklet mérése, becslése, illetve számolása a megfelelő adatok ismeretében
- Festékes víz vagy tintacsepp meleg és hideg vízben való elkeveredésének megfigyelése csoportban történő kísérletezés során, a tapasztalatok megfogalmazása, hipotézis alkotása az elkeveredés gyorsaságával kapcsolatban, a hipotézis megvitatása, ellenőrzése újabb kísérletekkel
- Tea készítése hidegvízbe tett filter segítségével

- A főzésre használt edények használat közbeni felmelegedésének vizsgálata. Milyen megoldásokat alkalmaznak annak érdekében, hogy a lábas füle vagy a merőkanál, palacsintasütő nyele kevésbé melegedjen?
- Kísérletezés a túlhűtés jelenségének megvalósítására, például lassan lehűtött palackos ásványvíz segítségével, oktatói útmutatás alapján. A sikeres, illetve sikertelen próbálkozások dokumentálása, a tapasztalatok megbeszélése
- Kutatómunka a vasbetonról. Miért alkalmazható egymás mellett éppen a vas és a beton?
- A párolgás sebességét befolyásoló tényezők megfigyelése csoportos tanulókísérlet végzése közben

10. ÉVFOLYAM

HETI ÓRASZÁM:2 ÓRA, ÖSSZESEN:72 ÓRA

TÉMAKÖR: Víz és levegő a környezetünkben

ÓRASZÁM: 12 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a légnyomás változó jellegét, a légnyomás és az időjárás kapcsolatát;
- ismeri a legfontosabb természeti jelenségeket (például légköri jelenségek, az égbolt változásai, a vízzel kapcsolatos jelenségek), azok megfelelően egyszerűsített, a fizikai mennyiségeken és törvényeken alapuló magyarázatait;
- gyakorlati példákon keresztül ismeri a hővezetés, hőáramlás és hősugárzás jelenségét, a hőszigetelés lehetőségeit, ezek anyagszerkezeti magyarázatát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a víz különleges tulajdonságait (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatását a természetben, illetve mesterséges környezetünkben;
- ismeri a nyomás, hőmérséklet, páratartalom fogalmát, a levegő mint ideális gáz viselkedésének legfontosabb jellemzőit. Egyszerű számításokat végez az állapothatározók megváltozásával kapcsolatban;
- ismeri az időjárás elemeit, a csapadékformákat, a csapadékok kialakulásának fizikai leírását.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A légnyomás kísérleti kimutatása, a légritkított tér néhány gyakorlati alkalmazása
- A légnyomás és az időjárás kapcsolata
- Az abszolút és relatív páratartalom. A relatív páratartalom és a hőmérséklet kapcsolata, páraképződés a természetben: harmatképződés, dér, zúzmara
- Páraképződés a lakásban, ennek következményei. Fűtési rendszerek a lakásban
- A hőterjedés gyakorlati példákon keresztül (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás)
- A hőszigetelés lehetőségei a lakásban. A hőszigetelő ablak működésének fizikai magyarázata
- A víz rendhagyó hőtágulása, ennek következményei a természetben. Jégképződés a tavakon, jéghegyek
- Egyszerű számítások végzése a levegő állapothatározóinak megváltozásával kapcsolatban

Fogalmak
Időjárás, éghajlat, relatív páratartalom, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás

Javasolt tevékenységek
- A hőszigetelt edény (termosz) és az egyszerű üvegedény tulajdonságainak összehasonlítása önálló kísérletezés segítségével
- Hőszigetelt edény készítése a környezetben található egyszerű eszközök felhasználásával, a hőszigetelő tulajdonság kimutatása és magyarázata
- Az iskola fűtési rendszerének megtekintése, a rendszer elemeinek elkülönítése, azok szerepének felismerése. A rendszer egyszerűsített változatának lerajzolása, felépítése
- Anyaggyűjtés, beszámoló készítése és beszélgetés a jéghegy tulajdonságairól és szerepéről a Titanic elsüllyedésében
- A szoba hőmérsékletének mérése felfűtés és szellőztetés közben hőmérő ismételt leolvasásával vagy automatikus adatgyűjtő rendszer felhasználásával. Az adatok megjelenítése és megosztása
- A száraz meleg és a nedves meleg megtapasztalása (nyári szárazságban, szaunában), a testérzet összehasonlítása
- A tanteremben található levegő tömegének becslés

TÉMAKÖR: Szikrák, villámok

ÓRASZÁM: 14 tanóra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a villámok veszélyét, a villámhárítók működését, a helyes magatartást zivataros, villámcsapás-veszélyes időben.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az elektrosztatikus alapjelenségeket (dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés), ezek gyakorlati alkalmazásait;
- átlátja, hogy az elektromos állapot kialakulása a töltések egyenletes eloszlásának megváltozásával van kapcsolatban;
- érti Coulomb törvényét, egyszerű esetekben alkalmazza elektromos töltéssel rendelkező testek közötti erő meghatározására;
- tudja, hogy az elektromos kölcsönhatást az elektromos mező közvetíti.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az elektromos állapot kialakulásának magyarázata az atomról alkotott egyszerű elképzelés (elektron, atommag) segítségével
- A két fajta elektromos állapot, az elektromos vonzás és taszítás, az elektromos árnyékolás, a csúcshatás, az elektromos megosztás és a földelés megfigyelése kísérletezés közben, a tapasztaltak magyarázata
- Coulomb törvénye, az elektromosan töltött testek között fellépő erő meghatározása
- Az elektromos mező szemléltetése (pl. búzadarás kísérlettel), ez alapján a mező erővonalakkal történő érzékeltetése
- Elektromos szikrák keltése, megfigyelése (pl. megosztó géppel vagy szalaggenerátorral), ennek segítségével a villámok kialakulásának alapvető magyarázata
- A tanultak alkalmazása a villámok elleni védekezésben, illetve a villámcsapás-veszélyes helyzetekben való helyes magatartás kialakításában

Fogalmak

elektromos állapot, elektromos töltés, elektromos mező, atom, elektron, Coulomb-törvény, elektromos árnyékolás, csúcshatás, földelés

Tevékenységek

- Egyszerű elektroszkóp készítése (pl. Öveges-féle töltésszámlálós konzervdoboz-elektroszkóp), ezzel kísérletek elvégzése: a csúcshatás, az megosztás megfigyelése, a Coulomb-törvény érzékeltetése
- Az elektromos árnyékolás (Faraday-kalitka) vizsgálata mobiltelefonnal (pl. hűtőszekrényben, mikrohullámú sütőben, sztaniolpapíros csomagolásban stb., felhívható-e a készülék?)

- Különböző épületek villámvédelmi rendszerének megfigyelése
- A fénymásoló, lézernyomtató működésének tanulmányozása, anyaggyűjtés projektmunkában
- Villámokról készült felvételek gyűjtése és tanulmányozása

TÉMAKÖR: Elektromosság a környezetünkben

ÓRASZÁM: 18 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- átlátja a gyakran alkalmazott orvosdiagnosztikai vizsgálatok, illetve egyes kezelések fizikai megalapozottságát, felismeri a sarlatán, tudományosan megalapozatlan kezelési módokat;
- tisztában van az elektromos áram veszélyeivel, a veszélyeket csökkentő legfontosabb megoldásokkal (gyerekbiztos csatlakozók, biztosíték, földvezeték szerepe);
- tisztában van az aktuálisan használt világító eszközeink működési elvével, energiafelhasználásának sajátosságaival, a korábban alkalmazott megoldásokhoz képesti előnyeivel;
- ismeri a háztartásban használt fontosabb elektromos eszközöket, az elektromosság szerepét azok működésében. Szemléletes képe van a váltakozó áramról
- gyakorlati oldalról ismeri a tudományos megismerési folyamatot: megfigyelés, mérés, a tapasztalatok, mérési adatok rögzítése, rendszerezése, ezek összevetése valamilyen egyszerű modellel vagy matematikai összefüggéssel, a modell (összefüggés) továbbfejlesztése.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tudja, hogy az áram a töltött részecskék rendezett mozgása, és ez alapján szemléletes elképzelést alakít ki az elektromos áramról;
- gyakorlati szinten ismeri az egyenáramok jellemzőit, a feszültség, áramerősség és ellenállás fogalmát;
- ismeri a mindennapi életben használt legfontosabb elektromos energiaforrásokat, a gépkocsi-, mobiltelefon-akkumulátorok legfontosabb jellemzőit;
- érti Ohm törvényét, egyszerű esetekben alkalmazza a feszültség, áramerősség, ellenállás meghatározására. Tudja, hogy az ellenállás függ a hőmérséklettől;
- ki tudja számolni egyenáramú fogyasztók teljesítményét, az általuk felhasznált energiát;
- ismeri az egyszerű áramkör és egyszerűbb hálózatok alkotórészeit, felépítését;

- értelmezni tud egyszerűbb kapcsolási rajzokat, ismeri kísérleti vizsgálatok alapján a soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőit;
- ismeri az elektromos hálózatok kialakítását a lakásokban, épületekben, az elektromos kapcsolási rajzok használatát;
- tisztában van az elektromos áram élettani hatásaival, az emberi test áramvezetési tulajdonságaival, az idegi áramvezetés jelenségével;
- ismeri az elektromos fogyasztók használatára vonatkozó balesetvédelmi szabályokat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az elektromos áram fogalmának kialakítása egyszerű kísérletekkel (pl. víz elektromos vezetésének változása, konyhasó vagy sav hatására), az áramerősség mérése
- A legfontosabb egyenáramú áramforrások (galvánelem, gépkocsi- mobiltelefon-akkumulátorok, napelemek), adatainak összegyűjtése és értelmezése
- Ohm törvényének vizsgálata méréssel egyszerű áramkörben ellenálláshuzallal, az ellenállás, mint fizikai mennyiség és mint áramköri elem bevezetése
- Egyszerű számítások elvégzése Ohm törvényének felhasználásával: a feszültség, az áramerősség és az ellenállás meghatározására
- Egyszerű, fényforrást és termisztort tartalmazó áramkör vizsgálata, az ellenállás hőmérsékletfüggésének felismerése
- A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján
- A legfontosabb hőhatáson alapuló háztartási eszközök jellemzőinek összegyűjtése
- A villanyszámla értelmezése, a háztartási áramfogyasztás költségeinek kiszámolása, a kWh és a joule kapcsolata
- Az elektromos áramütés élettani hatása, érintésvédelmi, balesetvédelmi ismeretek
- Lakás villamos hálózata és biztonsági berendezései (a biztosíték, az áram-védőkapcsoló és a földvezeték feladata)
- Az EKG, EEG felvételek kapcsán az emberi idegvezetés egyes diagnosztikai alkalmazásainak bemutatása

Fogalmak

elektromos áram, áramerősség, feszültség, ellenállás, Ohm-törvénye, soros és a párhuzamos kapcsolás, biztosíték, földvezeték

Tevékenységek

- Gyümölcsből vagy zöldségből elektromos telepek készítése és feszültségeinek vizsgálata (pl. burgonya, ecetes uborka, citrom, hagyma, vas és réz szegekkel, vagy más fémekkel)
- Fényforrások teljesítményének és fényerejének vizsgálata (teljesítmény számolása a feszültség és áramerősség mérésével, fényerő mérése pl. mobilapplikációval)
- Testünk különböző pontok közti ellenállásának mérése ellenállásmérő-műszerrel, az emberi szervezet ellenállását befolyásoló tényezők vizsgálata
- Szénrúd, grafitbél vagy ellenálláshuzal ellenállásának vizsgálata
- Gyűjtőmunka orvosi diagnosztikai eszközökről
- Egy kiválasztott fogyasztó teljesítményének meghatározása. A mérés megtervezése, kivitelezése, az eredmények értékelése és bemutatása

TÉMAKÖR: Generátorok és motorok

ÓRASZÁM: 14 tanóra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tisztában van a különböző típusú erőművek használatának előnyeivel és környezeti kockázatával;
- ismeri a háztartásban használt fontosabb elektromos eszközöket, az elektromosság szerepét azok működésében. Szemléletes képe van a váltakozó áramról.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- elektromágnes készítése közben megfigyeli és alkalmazza, hogy az elektromos áram mágneses mezőt hoz létre;
- megmagyarázza hogyan működnek az általa megfigyelt egyszerű felépítésű elektromos motorok: a mágneses mező erőt fejt ki az árammal átjárt vezetőre;
- ismeri az elektromágneses indukció jelenségének lényegét, fontosabb gyakorlati vonatkozásait, a váltakozó áram fogalmát;
- érti a generátor, a motor és a transzformátor működési elvét, gyakorlati hasznát.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Elektromágnes készítése egyszerű eszközökkel (pl. vasszegre tekert szigetelt drót), az előállított mágneses mező vizsgálata pl. iránytűvel)
- Az elektromotor működési elvének megértése egyszerű modell vagy animáció tanulmányozása révén

- Az elektromágneses indukció alapeseteinek megismerése, ez alapján egyszerű generátor modell készítése vagy tanulmányozása
- Adatgyűjtés Michael Faraday életéről, a felfedezések jelentőségének megvitatása
- A váltakozó áram keletkezése, és főbb jellemzői
- A transzformátor működésének megfigyelése és magyarázata, az elektromos energia szállításában betöltött szerepének megismerése
- A környezetünkben illetve technika eszközökben található transzformátorok felismerése
- Generátorok és motorok működésének megfigyelése, fizikai magyarázata

Fogalmak

mágneses mező, mágneses indukcióvonalak, elektromágnes, elektromágneses indukció, generátor, elektromotor, transzformátor

Tevékenységek

- Adatgyűjtés projektmunkában Jedlik Ányos villanymotorjáról, villamos motorkocsijáról, és a dinamójáról
- A Föld és más gyenge mágneses terek vizsgálata mobilapplikáció segítségével
- Mágneses mezőben fellépő erőhatások egyszerű kísérleti vizsgálata (pl. Oersted-kísérlete, párhuzamos vezetők közötti erők)
- Transzformátor modell készítése és vizsgálata vaskarikára tekert szigetelt drótok segítségével
- A transzformátor és a villamos energia elterjedésében szerepet vállaló magyar tudósok (Déri, Bláthy, Zipernowsky, Mechwart) találmányainak jelentősége. Anyaggyűjtés projektmunkában
- Egyszerű egyenáramú motorok készítése rézdrót, elem és mágnes felhasználásával az interneten található videók segítségével
- Az elektromágneses emelő megismerése, erős elektromágnes készítése a rendelkezésre álló eszközök felhasználásával
- Folyamatábra készítése az elektromos energia útjáról az erőműtől a lakásig. Az ehhez használt eszközök megfigyelése a környezetben

TÉMAKÖR: A hullámok szerepe a kommunikációban, mechanikai hullámok

ÓRASZÁM: 14 óra

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- érti, hogyan alakulnak ki és terjednek a mechanikai hullámok, ismeri a hullámhossz és a terjedési sebesség fogalmát;
- ismeri az emberi hangérzékelés fizikai alapjait, a hang, mint hullám jellemzőit, keltésének eljárásait;
- átlátja a húros hangszerek és a sípok működésének elvét, az ultrahang szerepét a gyógyászatban, ismeri a zajszennyezés fogalmát;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A környezetben előforduló mechanikai haladó hullámok megfigyelése, a terjedési mechanizmusának megértése
- A megfigyelt mechanikai hullámok jellemzése a megfelelő fizikai mennyiségekkel (terjedési sebesség, hullámhossz, amplitúdó, a csillapodás jellege)
- Az állóhullámok kialakulásának megfigyelése
- Hangszerek és egyszerű hangkeltő eszközök megfigyelése, a keletkező hanghullámok jellemzése
- Környezetünk hangterhelése, javaslatok a zajszennyezés csökkentésére

Fogalmak

hanghullám, a hullám hullámhossza, terjedési sebessége, frekvenciája,

Tevékenységek

- Környezetünkben előforduló különböző jellegzetes hangok erősségének mérése (suttogás, normál beszéd, kiabálás, utcai zaj stb.) mobilapplikációval vagy más műszerrel, anyaggyűjtés a zajártalomról
- Sípok, húrok hossz és hangmagasság kapcsolatának vizsgálata. (A sípokat helyettesíthetjük "kémcső pánsípokkal", a hangmagasságot mobilalkalmazással vagy gitárhangolóval mérhetjük)
- Mi a legmagasabb hang, amit még hallasz? Az egyéni hangmagassági küszöb vizsgálata hanggenerátorral, vagy azt helyettesítő mobilapplikációval
- Különböző hangok "képének" vizsgálata oszcilloszkóppal, vagy megfelelő mobilalkalmazással

11.ÉVFOLYAM

HETI ÓRASZÁM:2 ÓRA, ÖSSZESEN:72

TÉMAKÖR: A hullámok szerepe a kommunikációban, elektromágneses hullámok

ÓRASZÁM: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tisztában van az elektromágneses hullámok frekvenciatartományaival, a rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös hullámok, a látható fény, az ultraibolya hullámok, a röntgensugárzás, a gamma-sugárzás gyakorlati felhasználásával.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az elektromágneses hullámok szerepét az információ- (hang-, kép-) átvitelben, ismeri a mobiltelefon legfontosabb tartozékait (SIM kártya, akkumulátor stb.), azok kezelését, funkcióját;
- ismeri az elektromágneses hullámok jellemzőit (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség), azt, hogy milyen körülmények határozzák meg ezeket. A mennyiségek kapcsolatára vonatkozó egyszerű számításokat végez.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az elektromágneses hullámok kialakulása és terjedése, a hullámokat jellemző fizikai mennyiségek
- A hullámhossz, a terjedési sebesség és a frekvencia kapcsolata
- A különböző frekvenciájú elektromágneses hullámok alkalmazásainak megfigyelése és fizikai magyarázata mindennapi eszközeink használata során: tolatóradar, mikrohullámú sütő, infrakamera, röntgengép, anyagvizsgálat
- A képek és hangok továbbításának alapelvei (rádió, televízió), a mobiltelefon működése: wifi, bluetooth
- Interferencia képek létrehozása lézerrel, lefényképezése, egyszerű magyarázata
- Anyaggyűjtés a hologramokról, Gábor Dénesről, a talált információk megosztása, megbeszélése
- Tudományos vita a mobiltelefon használatának lehetséges ártalmairól

Fogalmak

elektromágneses hullám, a hullám hullámhossza, terjedési sebessége, frekvenciája, lézer, holográfia

Javasolt tevékenységek

- Mikrohullámú sütő belsejében kialakuló állóhullámok megfigyelése reszelt sajt vagy csokoládé eltérő melegedése alapján, ez alapján a mikrohullám terjedési sebességének megállapítása

- Egy digitális audió-szerkesztő program megismerése, a megismert hullámtani jellemzők alkalmazásával alapfokú használata (pl. Audacity)

TÉMAKÖR: Képek és látás

ÓRASZÁM: 17 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a legfontosabb természeti jelenségeket (például, légköri jelenségek, az égbolt változásai, a vízzel kapcsolatos jelenségek), azok megfelelően egyszerűsített, a fizikai mennyiségeken és törvényeken alapuló magyarázatait;
- néhány konkrét példa alapján felismeri a fizika tudásrendszerének fejlődése és a társadalmi-gazdasági folyamatok, történelmi események közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tudja, hogyan jönnek létre a természet színei, és hogyan észleljük azokat;
- ismeri a színek és a fény frekvenciája közötti kapcsolatot, a fehér fény összetett voltát, a kiegészítő színek fogalmát, a szivárvány színeit;
- ismeri az emberi szemet, mint képalkotó eszközt, a látás mechanizmusát, a gyakori látáshibák (rövid- és távollátás) okát, a szemüveg és a kontaktlencse jellemzőit, a dioptria fogalmát;
- ismeri a fénytörés és visszaverődés törvényét, megmagyarázza, hogyan alkot képet a síktükör;
- a fókuszpont fogalmának felhasználásával értelmezi, hogyan térítik el a fényt a domború és homorú tükrök, a domború és homorú lencsék;
- ismeri az optikai leképezés fogalmát, a valódi és látszólagos kép közötti különbséget. Egyszerű kísérleteket tud végezni tükrökkel és lencsékkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A síktükörben látott kép megfigyelése, jellemzése, kialakulásának magyarázata
- Tükrök használata optikai eszközökben: reflektor, kozmetikai tükör, tükrök a közlekedésben
- A fény törésének megfigyelése és értelmezése a törésmutató segítségével. A fehér fény felbontása, a kialakult színkép magyarázata
- A fény fókuszálásának és a kézi nagyító képalkotásának kísérleti vizsgálata
- A látás magyarázata, a szem felépítésének fizikája. A szemüveg szerepe a látás javításában

- Néhány további optikai eszköz kipróbálása, a működés lényegi, kvalitatív magyarázata (optikai szál, mikroszkóp, távcsövek)
- Galilei távcsővel végzett megfigyelései
- Néhány kiválasztott esetben (pl. naplemente, kék égbolt, színkeverés) a természetben látott színek kialakulásának magyarázata, a szivárvány színei, a kiegészítő színek

Fogalmak
fényvisszaverődés; fénytörés; teljes visszaverődés; fókuszpont; fókusz-, tárgy-, és képtávolság; valódi és látszólagos kép

Javasolt tevékenységek
- A fehér fény felbontása különböző módszerekkel csoportmunkában (prizma, vizes tálba tett síktükör, optikai rács, szappanhártya stb.)
- Különböző állatok színlátása (pl. kutya, tehén, ragadozó madarak stb.). Milyennek látják a világot? Adatgyűjtés, projektmunka
- Adatgyűjtés a nagy csillagászati távcsövekről, azok felépítése, működése
- Kepler- és Galilei-féle távcsövek, a mikroszkóp modelljének bemutatása gyűjtő és szórólencsékkel, az elkészített modell nagyításának vizsgálata
- Lencsék, tükrök fókusztávolságának meghatározása egyszerű kísérletekkel

TÉMAKÖR: Az atomok és a fény

ÓRASZÁM: 15 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
- ismeri a legfontosabb természeti jelenségeket (például légköri jelenségek, az égbolt változásai, a vízzel kapcsolatos jelenségek), azok megfelelően egyszerűsített, a fizikai mennyiségeken és törvényeken alapuló magyarázatait;
- tisztában van az aktuálisan használt világító eszközeink működési elvével, energiafelhasználásának sajátosságaival, a korábban alkalmazott megoldásokhoz képesti előnyeivel;
- néhány konkrét példa alapján felismeri a fizika tudásrendszerének fejlődése és a társadalmi-gazdasági folyamatok, történelmi események közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:
- tudja, hogy a fény elektromágneses hullám, és hogy terjedéséhez nem kell közeg;

- megfigyeli a fényelektromos jelenséget, tisztában van annak Einstein által kidolgozott magyarázatával, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatával;
- ismeri Rutherford szórási kísérletét, mely az atommag felfedezéséhez vezetett;
- ismeri az atomról alkotott elképzelések változásait, a Rutherford-modellt és a Bohr-modellt, látja a modellek hiányosságait;
- ismeri a digitális fényképezőgép működésének elvét;
- megmagyarázza az elektronmikroszkóp működését az elektron hullámtermészetének segítségével;
- átlátja, hogyan használják a vonalas színképet az anyagvizsgálat során.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A fény elektromágneses hullám, jellemzése fizikai mennyiségekkel (amplitúdó, frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség)
- A fotocella és a fénymérő működésének magyarázata a fényelektromos jelenség segítségével, a megvilágító fény és a foton energiája közötti kapcsolat
- Digitális fényképek készítése különböző távolságban elhelyezett tárgyakról, a fényképezőgép beállításainak értelmezése, a képrögzítés elve
- Elektronmikroszkóppal és fénymikroszkóppal készült képek összevetése. Az elektronmikroszkóp nagyobb felbontásának és működésének értelmezése az elektron hullámtermészetével
- A vonalas színkép kialakulásának magyarázata az atomok által elnyelt illetve kibocsátott fény frekvenciájának segítségével
- A legfontosabb atommodellek (Thomson, Rutherford, Bohr, kvantumfizikai) fizikai lényegének ismerete, az atom körüli elektronok energiájának kvantáltsága
- Rutherford szórási kísérletének szimulációja, anyaggyűjtés Rutherford és Bohr életével kapcsolatban
- Jelenleg használt fényforrásaink számbavétele, működésük fizikai lényege (LED, izzó, fénycső, halogén izzó)

Fogalmak

fényelektromos jelenség; foton; atom; elektron; atommag

Javasolt tevékenységek

- Anyaggyűjtés projektmunkában: Hol van jelentősége a fényelektromos jelenségnek, milyen eszközökben használják azt? (fényképezőgép, napelem, fénymásoló, optoelektronika stb.)
- Anyaggyűjtés Einstein életéről és legfontosabb eredményeiről. Vita arról, hogy milyen hamis legendák és téves ismeretek lengik körül az életművet

- Anyaggyűjtés és vita a kvantummechanika néhány neves jelenségéről, és azok értelmezéseiről (határozatlansági reláció, alagúteffektus, Schrödingermacskája)
- A Rutherford-féle szórási kísérlet utóélete, a ma működő gyorsítóberendezések alapvető működési elve és vizsgálati módszerei. Anyaggyűjtés
- Felfedezték az elektront! - egy korabeli hír megírása a mai hírek, figyelemfelkeltő internetes portálok stílusában

TÉMAKÖR: Környezetünk épségének megőrzése

ÓRASZÁM: 16 óra

Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a megújuló és a nem megújuló energiaforrások használatának és az energia szállításának legfontosabb gyakorlati kérdéseit;
- az emberiség energiafelhasználásával kapcsolatos adatokat gyűjt, az információkat szemléletesen mutatja be;
- tisztában van a különböző típusú erőművek használatának előnyeivel és környezeti kockázatával;
- átlátja a gyakran alkalmazott orvosdiagnosztikai vizsgálatok, illetve egyes kezelések fizikai megalapozottságát, felismeri a sarlatán, tudományosan megalapozatlan kezelési módokat;
- tudja, hogy a Föld elsődleges energiaforrása a Nap. Ismeri a napenergia felhasználási lehetőségeit, a napkollektor és a napelem mibenlétét, a közöttük lévő különbséget;
- átlátja az ózonpajzs szerepét a Földet ért ultraibolya sugárzással kapcsolatban;
- ismeri a környezet szennyezésének leggyakoribb forrásait, fizikai vonatkozásait;
- tisztában van az éghajlatváltozás kérdésével, az üvegházhatás jelenségével a természetben, a jelenség erőssége és az emberi tevékenység kapcsolatával;
- adatokat gyűjt és dolgoz fel a legismertebb fizikusok életével, tevékenységével, annak gazdasági, társadalmi hatásával, valamint emberi vonatkozásaival kapcsolatban (Galileo Galilei, Michel Faraday, James Watt, Eötvös Loránd, Marie Curie, Ernest Rutherford, Niels Bohr, Albert Einstein, Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede).

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az atommag felépítését, a nukleonok típusait, az izotóp fogalmát, a nukleáris kölcsönhatás jellemzőit;

- ismeri a radioaktív sugárzások típusait, az alfa-, béta- és gamma-sugárzások leírását és tulajdonságait;
- ismeri a felezési idő, aktivitás fogalmát, a sugárvédelem lehetőségeit;
- átlátja, hogy a maghasadás és magfúzió miért alkalmas energiatermelésre, ismeri a gyakorlati megvalósulásuk lehetőségeit, az atomerőművek működésének alapelvét, a csillagok energiatermelésének lényegét;
- érti az atomreaktorok működésének lényegét, a radioaktív hulladékok elhelyezésének problémáit;
- ismeri a radioaktív izotópok néhány orvosi alkalmazását (nyomjelzés).

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Az ózonpajzs szerepe a Földet ért ultraibolya sugárzással kapcsolatban, az ózonpajzs védelmében tett intézkedések és azok sikere
- Az üvegházhatás fizikai magyarázata
- Az energiatermelés alternatívái, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentési lehetősége
- A periódusos rendszer alapján fontosabb elemek mag összetételének, kötési energiájának és stabilitásának tanulmányozása
- A maghasadás és magfúzió lényegének megértése magyarázó ábrák és animációk segítségével
- Az atomerőművek, a hőerőművek és megújuló energiatermelés előnyeinek és hátrányainak előzetes adatgyűjtést követő összevetése
- Adatgyűjtés Wigner Jenő, Teller Ede és Szilárd Leó munkásságával kapcsolatban
- Az alfa-, béta- és gamma-sugárzások tulajdonságai, élettani hatásaik, az egyes sugárfajták elleni védekezés lehetőségei
- Anyaggyűjtés a rádiumról és a Curie-család életéről
- Tudományos vita a környezetbe került, vagy orvosi kezelés során alkalmazott radioaktív izotópok veszélyességéről

Fogalmak
atommag, nukleon, izotóp, nukleáris kölcsönhatás, maghasadás, magfúzió, alfa-, béta-, és gamma-sugárzás; felezési idő, aktivitás, ózonpajzs, üvegházhatás
Javasolt tevékenységek
- A szén-dioxid üvegházhatásának kimutatása egyszerű kísérlettel
- Saját ökológiai lábnyom csökkentését eredményező tevékenységek tervezése

- Anyaggyűjtés arról, hogy a különböző modellek szerint 20-30 év múlva milyen klímája lesz hazánknak, az emberi cselekvés lehetőségeinek megvitatása a veszélyek csökkentésére
- Anyaggyűjtés projektmunkában a radioaktivitás néhány különleges alkalmazásával kapcsolatban: gammakés, radioaktív nyomjelzés, kormeghatározás
- Anyaggyűjtés a leghíresebb nukleáris balesetekről és ezek következményeiről. Tudományos vita ezek környezetre gyakorolt hatásáról. (pl. a Csernobil c. film kapcsán)
- Anyaggyűjtés arról, hogy mely országokban milyen típusú atomerőművek működnek, és mekkora az ország villamos-energiatermelésében a nukleáris energia részesedése? A jelentősebb erőművek helye, fényképe
- Napilapok, különböző folyóiratok, internetes híradások áttekintése. Milyen a modern fizikát érintő cikkek találhatók bennük? Mennyire megbízható információkat közvetítenek a különböző cikkek a nagyközönség felé? Csoportosításuk aszerint, hogy melyek tűnnek megbízhatónak és melyek nem

TÉMAKÖR: A Világegyetem megismerése

óraszám: 16 tanóra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri az űrkutatás történetének főbb fejezeteit, jövőbeli lehetőségeit, tervezett irányait;
- tisztában van az űrkutatás ipari-technikai civilizációra gyakorolt hatásával, valamint az űrkutatás tágabb értelemben vett céljaival (értelmes élet keresése, új nyersanyagforrások felfedezése);
- tisztában van azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére;
- tudja, hogyan születnek az elismert, új tudományos felismerések, ismeri a tudományosság kritériumait;
- felismeri a tudomány által vizsgálható jelenségeket, azonosítani tudja a tudományos érvelést, kritikusan vizsgálja egy elképzelés tudományos megalapozottságát;
- kialakult véleményét mérési eredményekkel, érvekkel támasztja alá;
- el tudja helyezni lakóhelyét a Földön, a Föld helyét a Naprendszerben, a Naprendszer helyét a galaxisunkban és az Univerzumban;
- átlátja az emberiség és a Világegyetem kapcsolatának kulcskérdéseit;
- a legegyszerűbb esetekben azonosítja az alapvető fizikai kölcsönhatások és törvények szerepét a Világegyetem felépítésében és időbeli változásaiban;

- ismeri a fizika főbb szakterületeit, néhány új eredményét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- szabad szemmel vagy távcsővel megfigyeli a Holdat, a Hold felszínének legfontosabb jellemzőit, a holdfogyatkozás jelenségét. A látottakat fizikai ismeretei alapján értelmezi;
- ismeri a bolygók, üstökösök mozgásának jellegzetességeit;
- tudja, mit jelentenek a kozmikus sebességek (körsebesség, szökési sebesség);
- érti a tömegvonzás általános törvényét, és azt, hogy a gravitációs erő bármely két test között hat;
- érti a testek súlya és a tömege közötti különbséget, a súlytalanság állapotát, a gravitációs mező szerepét a gravitációs erő közvetítésében;
- megvizsgálja a Naprendszer bolygóin és holdjain uralkodó, a Földétől eltérő fizikai környezet legjellemzőbb példáit, azonosítja ezen eltérések okát. A legfontosabb esetekben megmutatja, hogyan érvényesülnek a fizika törvényei a Föld és a Hold mozgása során;
- átlátja és szemlélteti a természetre jellemző fizikai mennyiségek nagyságrendjeit (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum);
- ismeri a Nap mint csillag legfontosabb fizikai tulajdonságait, a Nap várható jövőjét, a csillagok lehetséges fejlődési folyamatait.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A rakéták működési elve, a kozmikus sebességek jelentése
- A súlytalanság jelensége, kialakulásának körülményei, a súly és a tömeg közötti különbség
- A bolygók és üstökösök mozgásának fizikai magyarázata, az általános tömegvonzás törvénye
- Az általános tömegvonzás értelmezése a gravitációs mező segítségével
- A Naprendszer jellemzői, példák a Naprendszer bolygóin és holdjain uralkodó jellemző fizikai környezetre, ezek kialakulásának magyarázata
- A holdfogyatkozás és a napfogyatkozás fizikai magyarázata
- A legfontosabb ismeretek az űrrepülőgépekről, a Holdraszállásról és a tervezett Mars utazásról
- Néhány, a mindennapokban elterjedt és először az űrkutatásban használt technológia, eszköz ismertetése
- A gravitáció szerepe a Világmindenségben

- A csillagok és a Nap működése és változásai: fekete lyuk, neutroncsillag, szupernóva
- A galaxisok, galaxishalmazok. A Tejútrendszer legfontosabb jellemzői. Távolságok az univerzumban
- Az ősrobbanás elmélet kvalitatív leírása, a táguló univerzum
- Az ősrobbanás elméletének születése, tudományos megalapozottsága, a tudományosság kritériumai
- Tudományos vita a Földön kívüli élet kutatásáról, annak gyakorlati és filozófiai lehetőségeiről, az emberiség előtt álló kihívásokról

Fogalmak
általános tömegvonzás, ellipszis pálya, súlytalanság, súly, Kepler törvényei, bolygók, üstökösök, csillag, galaxis, galaxishalmaz, ősrobbanás, táguló univerzum, fekete lyuk, fényév

Javasolt tevékenységek
- Ismerkedés a csillagos éggel számítógépes planetárium-programok segítségével (pl. stellarium-web.org)
- A Galilei-élmények (a Hold hegyei, a Vénusz fázisai, a Jupiter nagy holdjai, a Tejút csillagokra bontása, Napfoltok) megfigyelése egyszerű távcsövekkel (pl. osztálykirándulás, csillagászati bemutatók, Kutatók éjszakája rendezvény során)
- Egy űrkutatással kapcsolatos játékfilm (részleteinek) megtekintése (pl. Gravitáció, Apollo 13), vita a filmjelenet hitelességéről
- Adatgyűjtés az aktuálisan zajló csillagászati, űrkutatási projektekről például a NASA honlapján
- Exobolygók adatainak áttekintése, összehasonlítása
- Az űrtávcsövek felvételeinek böngészése, a látottak értelmezése

2.1.11 Honvédelmi alapismeretek

11-12. évfolyam

A hazaszeretet, a hazafiság érzése meghatározó szerepet játszik népünk történelmében. Minden korban található példa a haza hősies megvédésére, illetve a szülőföldhöz való ragaszkodás különböző megnyilvánulásaira. A magyarság fennmaradása annak is köszönhető, hogy a felnőtt nemzedék minden korban át tudja adni azt a gazdag történeti hagyományt, amely példát és lelkesítő ösztönzést ad az újabb nemzedék számára is.

A hazaszeretet és a hazafiság fogalmának minden történelmi korban megvan a maga jelentése és jelentősége, nincs ez másként ma sem. Ma is képesnek kell lenni arra, hogy minden fiatal példát és hitet kapjon a hazához való ragaszkodáshoz és hűséghez. Ahhoz, hogy ez eredményesen megtörténhessen, figyelembe kell venni a jelen kor körülményeit is. Egy mai fiatal számára a modern, globalizációtól áthatott világ és az Európai Unió az élet természetes közegét jelenti. Könnyedén megismerkedhet más kultúrákkal, zavartalanul utazhat, munkát vállalhat és le is telepedhet Európa országainak többségében. Szerencsére az elmúlt néhány évtized békében telt, a mai iskolás gyermekek szüleinek és lassan már nagyszüleinek sincsen személyes élménye arról, milyen, amikor a haza szolgálata fegyveres harcot is megkövetel és az élet feláldozását is jelenti sokak számára. Ezekhez a körülményekhez alkalmazkodva kell élményszerű és hiteles hazafias nevelést adni a mai fiataloknak. Hozzá kell segíteni a tanulót ahhoz, hogy megértse, mi adhat értelmes tartalmat ma a hazafiság fogalmának, miként válhat értékesebb személyiséggé azon élmények által, amelyeket a cselekvő hazaszeretet adhat számára. Ugyanakkor fontos, hogy felismerje: a jó hazafisághoz hozzátartozik az is, hogy tudja, Magyarország védelme szükség esetén minden állampolgár kötelessége.

A tantárgy tanítása lehetővé teszi, hogy a tanuló megismerje és elsajátítsa Magyarország biztonság- és szövetségi politikájának jellemzőit, a honvédelemmel összefüggő szabályokat, a Magyar Honvédség felépítését, technikai eszközeinek jellemzőit és feladatrendszerét, a katonai értékek és hagyományok alapjait. Ezen ismeretekkel kialakul és folyamatosan erősödik a haza és a honvédelem iránti elkötelezettsége. Mindezek mellett olyan, a mindennapi életben is alkalmazható ismereteket szerezhet, mint a terepen történő tájékozódás, a túlélés és menedéképítés, az újraélesztés és az elsősegélynyújtás alapjai.

A honvédelmi alapismeretek tananyag elsajátítása során a diáknak képesnek kell lennie többek között a katonai terminológia szakszerű alkalmazására, a különböző források felhasználásával gondolatmenete írásban és szóban történő összefüggő kifejezésére, kiselőadások színvonalas megtartására, problémafelvetésre, magyarázat adására, következtetés levonására, érvelésre, továbbá az elsősegélynyújtás, az alapvető alaki fogások, a terepen való tájékozódás és táborozástechnikai ismeretek gyakorlati alkalmazására is. Ennek érdekében a tananyag az alábbi tanítási stratégiákat alkalmazza:

- a hasonlóságok és különbségek bemutatása, azonosítása és kerestetése;
- a lényeges információk kiemelése és összefoglalása;
- rendszeres ismétlés és megerősítés;
- otthoni feladatadás és gyakorlás;
- digitális ismeretforrások alkalmazása;

− kooperatív tanulásszervezés;

− elméleti ismeretek gyakorlatban történő alkalmazása, begyakorlása;

− a tanulási célok és követelmények előzetes meghatározása;

− a lényegre történő orientáció kérdések segítségével.

A tananyag kidolgozása során fontos szempont volt a diákok kognitív fejlődési törvényszerűségeinek figyelembevétele. A feladatok egy része olyan kutatómunkát is tartalmaz, amely hasonló ismeretek megszerzését jelöli meg feladatként.

11. évfolyam

72 óra (2 óra/hét)

<table>
<tr><td>Tematikai egység</td><td colspan="2">1. Alaki felkészítés</td><td>Órakeret
4 óra</td></tr>
<tr><td>Előzetes tudás</td><td colspan="3">Testnevelés és sport tantárgyból a rendgyakorlatok ismerete.</td></tr>
<tr><td>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</td><td colspan="3">A tanuló ismerje meg az alaki tevékenység szerepét és jelentőségét a katonák kiképzésében és életében.
Egyéni mozdulatok elsajátítása álló helyben.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fejlesztési követelmények</td><td>Ismeretek</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">- Annak bemutatása, hogy a napi életben miért van különös jelentősége az egységességnek és a fegyelemnek.
- Az egyénileg végrehajtandó alaki mozdulatok elsajátítása a gyakorlatban.
- A tiszteletadás, a jelentés és jelentkezés gyakorlása, elsajátítása egyénileg.
- Alakzatok megalakítása, sorakozó végrehajtása.</td><td>- Az alakiság alapfogalmai.
- Vigyázz!, Pihenj!, Szerelvényt igazíts! parancsokra történő szabályos tevékenység.
- Fordulatok állóhelyben.
- A tiszteletadás módozatai, a jelentés, jelentkezés legfontosabb szabályai.</td><td></td></tr>
<tr><td>Kulcsfogalmak</td><td colspan="3">Alakiság, alakzat, oszlop, vonal, térköz, távköz, tiszteletadás, tisztelgés, fővetés, főhajtás, Magyarország lobogója, csapatzászló.</td></tr>
</table>

Tematikai egység	**2. Túlélési ismeretek, táborozástechnika**	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Általános iskolában természetismeret, valamint biológia-egészségtan tantárgyakból az emberi test működéséről, az ehető és mérgező növényekről, a környezeti tényezők élőlényekre kifejtett hatásáról tanultak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sikeres túléléshez szükséges képességek fejlesztése, a túlélőt érő hatások és a túlélést befolyásoló körülmények megismerése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- Csoportmunkában annak megvitatása, hogy milyen esetekben kerülhet egy átlagember túlélési helyzetbe. - Példák segítségével annak bemutatása, hogy a katonát rendkívüli helyzetekben milyen hatások érhetik. - A túlélőfelszerelés összeállításának szabályai, a felszerelés elemeinek bemutatása. - Csoportmunkában egy konkrét túlélési helyzet teendőinek megtervezése, az alapvető túlélési technikák bemutatása.	- A túlélés alapjai, a rendkívüli helyzetekben követendő eljárások. - Túlélőfelszerelés elemei. - Víznyerési lehetőségek a természetben. - Élelemszerzési lehetőségek a természetben, ehetőségi teszt. - Tűzrakóhely kialakítása, tűzgyújtás. - Alapvető csomók a túléléshez. - A menedék jelentősége a túlélési helyzetekben. - Álcázás, rejtőzködés szabályai.

Kulcsfogalmak	Fizikai és pszichikai felkészülés, motiváció, túlélés, szükségfegyver, menedék, ehetőségi teszt, személyi álcázás, hangálcázás, fényálcázás, szagálcázás, mozgás és a nyomok álcázása.

Tematikai egység	**3. Hadtörténelmi alapismeretek**	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgyból a magyar és egyetemes történelemre vonatkozó ismeretek.	
A tematikai egység	A tanuló ismerje meg a hadviselés filozófiai alapjait, a jelentősebb hadikultúrák jellemzőit. Tudatosodjon benne, hogy a magyar katonanemzet, és a honvédelem minden történelmi időben a nemzet fennmaradását szolgálja. Ismerje, hogy a	

nevelési-fejlesztési céljai	középkorban a Magyar Királyság meghatározó katonai hatalom volt, egészen Hunyadi Mátyás haláláig. Ismerje a hősök tiszteletének, hagyományainknak, nemzeti és katonai ünnepeinknek jelentőségét. Ismerje a Magyar Honvédségben rendszeresített rendfokozatokat és azok rendszerezését.

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A háborúk okainak, történeti megítélésének, a hadsereg fogalmának megismerése. - A stratégia és taktika fogalmának összehasonlítása, a két fogalom elkülönítése, katonai terminológiai elhatárolásuk megismerése. - Ókori hadikultúrák összehasonlítása. - A honfoglalás tervezett hadi cselekmény jellegének bizonyítása. - A pozsonyi csata első honvédő háború jellegének, a magyarok által a IX-XIII. században vezetett hadjáratok jelentőségének megismerése. - Az Árpád-kori ország védelmi rendszerének megismerése. - A lovagi nevelés és a lovagi kultúra jelentőségének megismerése. - A török elleni hadviselés változásának és a változások okainak megismerése. - Az ország gazdasági hanyatlása és a végvári rendszer meggyengülése közötti kapcsolat felismerése. - Buda visszafoglalását lehetővé tévő okok felismerése források segítségével. - Forrás alapján a pákozdi csata elemzése, a magyar csapatok létszámfölénnyel szembeni győzelmének magyarázata.	- A hadviselés filozófiai alapjai. - Néhány ókori hadikultúra jellemzője. - A honfoglalás mint tervezett hadművelet. - A pozsonyi csata mint honvédő háború. - A IX-X. századi magyar hadjáratok. - Az Árpád-kor hadszervezete, a gyepű rendszer. - Szent László, a lovagkirály. - Hunyadi János és Hunyadi Mátyás törökellenes politikája. - A Mohácsi csata, Buda eleste. - Buda visszafoglalása, a török háborúk lezárása. - A pákozdi csata. - Görgey Artúr, Bem József és Damjanich János katonai tevékenysége 1848/49-ben. - Monarchia és Magyarország hadereje az 1867. évi kiegyezést követően. - Limanovai csata, gorlicei áttörés. - Rohamcsapatok alkalmazása a caporettói áttörés során. - Magyarország hadba lépése és a doni katasztrófa. - A hazai altiszt- és tisztképzés gyökerei. - Ludovika és a Ludovika Zászlóalj története. - Szent László kultusza. - Hősök napja, Honvédelem napja. - Fegyvernemi napok. - Rendfokozatok szerepének és egymásra épülésének ismerete.

- A tavaszi hadjárat fontosságának és jelentős katonai személyiségeinek megismerése. - A Monarchia első világháború kezdetén létező hadműveleti tervei és a balkáni hadműveletek, valamint az orosz front kudarca közötti összefüggés ismerete. - Doberdó stratégiai szerepének tudatosítása. - Forráselemzés alapján a caporettói áttörés különlegességének és jelentőségének megismerése. - A hadsereg újjászervezése a két világháború között. - A második magyar hadsereg doni katasztrófája okainak megismerése, a Magyar Honvédség II. világháborús szerepe. - A Magyar Néphadsereg a Varsói Szerződésben. - A Magyar Honvédség átszervezése a rendszerváltást követően. - A katonai nevelés és oktatás szükségességének és fontosságának a felismerése. - Az altisztté és tisztté válás folyamatának tudatosítása, jellem, akarat és határozottság fogalma a képzés során. - Hősök emlékezetének fontossága. - Szent László személyének és kultuszának tudatosítása. - A Magyar Hősök emlékünnepe és a Honvédelem napja jelentőségének	

ismerete. - Rendfokozatok rendszerének megismerése. - Fegyvernemi jelzések és állománykategóriák szerepe.	
Kulcsfogalmak	Honfoglalás, államalapítás, Pozsony, filozófia, hadikultúra, háború, végvárrendszer, tavaszi hadjárat, fegyveres semlegesség elve, Ludovika, Nándorfehérvár, Kenyérmező, Mohács, Caporetto, Doberdó, Don-kanyar, Gorlice, rendfokozat, állománycsoport, legénység, altiszti állomány, tiszti állomány, tisztesek, zászlósok, főtisztek, tábornokok, fegyvernemi nap, Hősök napja.

Tematikai egység	**4. Lőelmélet**	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Fizika tantárgyból a légellenállásról, a gravitációról, az erőről és az ellenerőről tanultak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető lőelméleti ismeretek elsajátítása, a lövés lényegi folyamatának megismerése. A lőszerek fő típusainak megismerése. Alapvető biztonsági rendszabályok elsajátítása.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- Annak ismerete, hogy a lövés mindig emberi döntés következménye, amelyért a felelősséget a döntést meghozó személynek kell viselni. - A lövés jelenségének, folyamatának, időszakainak jellemzése ábra segítségével. - A röppályaelemek azonosítása egyszerűsített röppályavázlat alapján. - A ballisztikus röppálya alakjának, legfontosabb jellemzőinek ismerete.	- A ballisztika és a lövés fogalma. - A tűzfegyverekkel leadott lövés folyamata, időszakai, jelenségei. - A külső és a belső ballisztika fontosabb elemei. - A pontos lövés feltételei, a szórás és a középső találati pont fogalma. - A tüzelési testhelyzetek. - Alapvető biztonsági rendszabályok.

- A célzás, célzási hibák, célzás-helyesbítés lényegének ismerete.	
- A pontos lövés feltételeinek ismerete, a pontos lövés és a szóráskép közötti összefüggés felismerése. - A tüzelési testhelyzetek kialakítása gyorsaságának és stabilitásának ismerete. - Lövészeten betartandó alapvető biztonsági rendszabályok ismerete. - A gyalogsági fegyverek lőszerei felosztásának ismerete, az éleslőszer főbb részeinek felismerése ábra alapján. - A vaklőszer, az oktatólőszer és a különleges lövedékek megkülönböztetése ábra alapján.	- Gyalogsági fegyverek lőszereinek felosztása. - A lőszerek általános felépítése, főbb részei.
Kulcsfogalmak	Ballisztika, röppálya, fedett tér, holttér, normál lőviszony, különleges lőviszony, csapott célgömbbel való célzás, szórás, tüzelési testhelyzet, éleslőszer, kisegítő lőszerek, vaklőszer, oktatólőszer, hüvely, lőportöltet, csappantyú, lövedék, normál lövedék, különleges lövedék.

Tematikai egység	**5. A Magyar Honvédség**	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Történelem tantárgyból a magyar haderővel kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak tudatosítása, hogy szükség esetén a haza védelme minden állampolgár kötelessége. Az Alaptörvényben és a honvédelemről szóló törvényben rögzített állampolgári kötelezettségek megismerése. A katonai szervetek csoportosításának, a Magyar Honvédség felépítésének és vezetésének megismerése.	
Fejlesztési követelmények	Ismeretek	
- A hadkötelezettség bemutatása a gyakorlatban. - Vita a békeidőszaki kötelező katonai	- A különleges jogrend felosztása, jogi szabályozása és főbb jellemzői. - A honvédelmi kötelezettségek csoportosítása.	

szolgálat megszüntetésének össztársadalmi és honvédségen belüli hatásairól. - A különleges jogrendben meghozandó intézkedések összegyűjtése forrás alapján. - Az Országgyűlés, a köztársasági elnök és a Kormány Magyar Honvédséggel való kapcsolatának ismerete. - A honvédelmi kötelezettségek lényegéről összefoglaló táblázat készítése. - Annak megértése, hogy a Magyar Honvédség részt vesz bizonyos veszélyek elhárításban, de felszámolásuk nem a katonák feladata. - A raj, szakasz, század, zászlóalj, ezred, dandár összehasonlító táblázatának elkészítése a legfontosabb jellemzők alapján. - A legfontosabb katonai kötelékek csoportosítása fegyvernem-szakcsapat, továbbá harci, harcitámogató, harci kiszolgáló támogató kategóriák szerint. - A fegyvernem és a harci erők fogalma közötti különbség megértése. - Példák keresése és bemutatása a fegyvernemek közötti sikeres együttműködésekről. - A katonai szervezetek feladatai és a szervezeti felépítéseik közötti összefüggés értelmezése. - A logisztika fogalmának értelmezése a	- A Magyar Honvédség fegyverrel és fegyver nélkül végrehajtott legfontosabb feladatai. - A raj, a szakasz, a század, a zászlóalj, az ezred és a dandár jellemzői. - A katonák általános feladatai. - A harci erők, a harci támogató és a harci kiszolgáló támogató erők jellemzése, feladatai. - A Magyar Honvédség szervezete. - Alapvető jogok és azok korlátozása. - A katonák kiképzése. - A Magyar Honvédségben való szolgálatvállalás feltételei.

katonák tevékenységében. - Magyarázó ábra készítése a Magyar Honvédség szervezeti felépítéséről. - A katonai kötelékek közötti hasonlóságok és különbségek összegyűjtése. - Annak megvitatása, hogy miért van szükség a katonák egyes alapvető jogainak korlátozására. - A hivatásos, a szerződéses és az önkéntes tartalékos jogviszony közötti különbségek ismerete. - A hadkötelezettség és az önkéntesség alapján történő katonai szolgálat közötti különbség megértése. - A katonák folyamatos kiképzése szükségességének megértése.	

Kulcsfogalmak	Különleges jogrend, Honvédelmi Tanács, békeidőszak, nem rendkívüli jogrend, normál jogrend, rendkívüli állapot, szükségállapot, váratlan támadás, veszélyhelyzet, megelőző védelmi helyzet, terrorveszélyhelyzet, hadkötelezettség, honvédelmi munkakötelezettség, polgári védelmi kötelezettség, kötelék, raj, szakasz, század, zászlóalj, ezred, dandár, parancsnok, törzs, vezénylőzászlós, haderőnem, fegyvernem, szakcsapat, harci kötelék, harci támogató kötelék, harci kiszolgáló-támogató kötelék, szárazföldi erők, légierő, összfegyvernemi kötelék, személyi állomány, tényleges állomány, hivatásos katona, szerződéses katona, honvéd tisztjelölt, honvéd altisztjelölt, önkéntes tartalékos, hadköteles, parancs, egységes alapkiképzés.

Tematikai egység	**6. Haditechnikai ismeretek**	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség” és a „Lőelmélet” című tematikai egységek ismerete.	
A tematikai egység	A fegyvertörténet legfontosabb állomásainak, a legfontosabb haditechnikai eszközök fogalmának, főbb jellemzőinek ismerete. A köznyelvben gyakran	

nevelési-fejlesztési céljai	szinonimaként használt haditechnikai eszközök fogalmi elhatárolása. A Magyar Honvédségben rendszeresített fontosabb haditechnikai eszközök legfontosabb képviselőinek felismerése ábra vagy kép segítségével.

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A fegyverek történetének legfontosabb állomásai. A legfontosabb újítások ismerete a tűzfegyverek fejlődése során. - Tűzfegyverek csoportosítása a lövedék kilövésének módja alapján. - A gyalogsági és a kézifegyverek elkülönítése. - A lövészfegyverek főbb részeinek felismerése ábra alapján. A főbb részek alapvető feladatának ismerete. - A maroklőfegyverek kifejlesztése történelmi okainak, alkalmazási körülményeinek ismerete. - A géppisztoly, a gépkarabély, a karabély, a puska, géppuska elkülönítésének ismerete. - A gépkarabély főbb részeinek megismerése. - Puskák, légpuskák és géppuskák főbb jellemzőinek ismerete. - A páncélozott szállító jármű, a gyalogsági harcjármű és a harckocsi közötti különbség megértése. A harckocsik csoportosításának ismerete. - A légierő haditechnikai eszközei csoportosításának, alkalmazási lehetőségeiknek ismerete. - A Magyar Honvédségben rendszeresített fontosabb haditechnikai eszközök	- Lőfegyver, tűzfegyver fogalma, újítások a tűzfegyverek fejlődése során. - A gyalogsági fegyverek és a kézifegyverek fogalma. - A lövészfegyverek főbb részei. A részek funkciója. - Pisztolyok és revolverek fogalma, kialakulásuk okai. - Géppisztoly, gépkarabély, karabély, puska, géppuska fogalma, a gépkarabély fontosabb jellemzői. - A gépkarabély főbb részei. - A támadó és védő kézigránát fogalma. - Páncélozott szállítójármű és a harckocsi fogalma, főbb tulajdonságaik. - Merev szárnyú és forgó szárnyú haditechnikai eszközök fogalma, főbb tulajdonságaik.

adatainak és működésük fontosabb jellemzőinek összegyűjtése csoportmunkában.	
Kulcsfogalmak	Fegyver, lőfegyver, tűzfegyver, maroklőfegyver, pisztoly, revolver, géppisztoly, karabély, gépkarabély, puska, légpuska, géppuska, köztes lőszer, löveg, gránát, támadó kézigránát, védő kézigránát, akna, harcjármű, páncélozott szállító jármű, harckocsi, helikopter, robotrepülőgép, pilóta nélküli repülőgép, forgó szárnyú és merev szárnyú légieszköz.

Tematikai egység	**7. Hadijogi alapismeretek**	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség” című tematikai egységek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A harcképtelenség ismérveinek és annak megismerése, hogy milyen esetekben illeti meg az elfogott katonát a hadifogolystátusz. A zsoldosok, a kémek és a terroristák jellemző vonásainak megkülönböztetése, a hadifoglyokkal történő bánásmód alapvető szabályainak, a polgári lakosság védelmére vonatkozó szabályok megismerése. A Nemzetközi Büntetőbíróság feladatának, tevékenysége fontosabb jellemzőinek megismertetése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A hágai és a genfi egyezmények tartalma. - Annak megvitatása, hogy miért van szükség a harcosok megkülönböztetésére. - Napjaink háborúinak tapasztalatai alapján a hadifoglyokkal való bánásmód szabályozása szükségességének indokolása. - A XX. század történelméből merített példák segítségével a polgári lakosság védelmének indoklása. - Példák segítségével bemutatni a meglepő aknák alkalmazásának	- A hadijog szükségessége, a genfi és a hágai egyezmények létrejöttének körülményei. - A harcos, a kém és a zsoldos fogalma. - A hadifoglyokkal történő bánásmód szabályai, a harcképtelenség ismérvei. - A polgári lakosság védelme háború esetén. - A hadviselés módjai és eszközei. - A nemzetközi bűncselekmények fogalma, fontosabb típusai, a Nemzetközi Büntetőbíróság.

embertelen következményeit, a legfontosabb nemzetközi bűncselekmények fogalmának ismerete.	
Kulcsfogalmak	Hágai és genfi egyezmény, harcos, civil, hadifogoly, zsoldos, kém, hadicsel, hitszegés, meglepő akna, háborús bűn, Nemzetközi Büntetőbíróság, népirtás, emberiesség elleni bűntett, háborús bűntett.

12. évfolyam

62 óra (2 óra/hét)

Tematikai egység	**8. Egészségügyi ismeretek**	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség” című tematikai egység ismerete. Az elsősegélynyújtásról a korábbi tanulmányok során tanultak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető egészségügyi és elsősegélynyújtási ismeretek elsajátítása. A döntésképesség fejlesztése a döntéshez szükséges tényezők felismerése, mérlegelése révén. A NATO harctéri egészségügyi ellátás alapelveinek megismerése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A baleseti helyszínen végrehajtandó tevékenység lépéseinek ismerete. - Az eszméletlen állapot felismerésének módszerei, az eszméletlenség felismerése. - A légzésvizsgálat végrehajtásának képessége a gyakorlatban. - Rautek-féle műfogás, tálcafogás kivitelezésének ismerete. - A mozgatást kizáró sérülések ismerete, fektetési módok és alkalmazásuk ismerete. Stabil oldalfekvő helyzet kivitelezése a gyakorlatban.	- Elsősegélynyújtással kapcsolatos legfontosabb alapfogalmak. - Az eszmélet vizsgálata. - A légzés hármas érzékelése. - A sérültek kimentésének módszerei és szabályai. - Sérültek és betegek mozgatása, fektetési módok, mozgatáshoz használható alkalmi eszközök. - Hirtelen szívhalál, alapszintű újraélesztés, a halál biztos jelei. - Automata defibrillátor jelölése (AED), használata. - Vérzéstípusok jellemzői. - Artériás nyomópontok. - Kötözési alapelvek.

- Az alapszintű újraélesztés (BLS) lépéseinek, kivitelezésének ismerete a gyakorlatban. - Az újraélesztés végrehajtásának ismerete automata defibrillátorral (AED). - Az artériás, vénás és kapilláris vérzés-ellátás szabályainak ismerete. - A törések és ízületi sérülések ellátásának ismerete. - A harctéri sérültek osztályzása fontosságának megértése, az osztályzás lényegének ismerete. - A NATO sebesültellátás szintjei feladatának, ellátási lehetőségeinek, helyének, a szakaszos sebesültellátás lényegének ismerete.	- A csontok és az ízületek sérülései, ellátásuk. - Rögzítési alapelvek. - Sérült katonák harctéri ellátásának szabályai. - Az elsősegély és a szaksegély tartalma. - A NATO sebesültellátás 4 szintje, feladataik, helyük (ROLE I-IV.). - A sérültek szállításának módszerei (MEDEVAC).

Kulcsfogalmak	Sérült, beteg, időfaktor, eszméletlenség, Rautek-féle műfogás, stabil oldalfekvés, hirtelen szívhalál, újraélesztés, BLS, AED, nyomókötés, fedőkötés, szaksegély, sebesültgyűjtő fészek, első orvosi segély, ROLE I., ROLE II., ROLE III., ROLE IV., MEDEVAC.

Tematikai egység	**9. Térkép- és tereptani alapismeretek**	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Földrajz tantárgyból a térképészet alapelvei, térképtípusok, felszínformák, a földrajzi fokhálózat és a Globális Helymeghatározó Rendszer (GPS) fogalmának ismerete. „A Magyar Honvédség” című tematikai egység ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A terep fogalmának és hatásának megismerése, továbbá a terep és alkotóelemei szerepének megértése a katonai műveletekben. Az Univerzális Transzverzális Merkátor vetület (UTM-vetület) jellemzőinek megismerése. A földrajzi helymeghatározás során alkalmazott fontosabb koordináta- és azonosító rendszerek felépítésének és használatának megismerése a földfelszín	

	pontjainak helymeghatározására. A terepi tájékozódás alapfogalmainak, fő műveleteinek megismerése. A műholdas helymeghatározó rendszerek felépítésének, elemei funkcióinak és ezek kapcsolatának megismerése. A GPS-alapú földrajzi helymeghatározás gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek megismerése.

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A terepelemek jellemzőinek elemzése abból a szempontból, hogy milyen hatással vannak a katonai tevékenységre. - Összefoglaló táblázat készítése a különböző tájtípusok kedvezőtlen és kedvező hatásairól a katonai műveletek szempontjából. - A méretarány értelmezése, a különböző méretarányú térképek összehasonlítása a felhasználás célja szerint. - Topográfiai térképek értelmezése, elemzése. - Térképszelvények jelölésének értelmezése. - A tájolók és az egyszerű iránytűk közötti különbségek ismerete. - Térkép tájolása, fő világtájak kitűzése eszköz segítségével. - A földrajzi, a mágneses és a hálózati északi irányok értelmezése. - Álláspont meghatározása néhány módszer alkalmazásával. - A Földfelszín helyettesítő felületének értelmezése szemléltetés segítségével. - A kezdő meridián jelentőségének megfogalmazása, a dátumvonal jelentése és jelentősége a rajta történő áthaladáskor.	- A terep osztályozása. - Jellemző tájtípusok, ezek hatásai a katonai tevékenységekre. - A terep ábrázolása, a térkép fogalma, a domborzat, a vízrajz topográfiai térképeken. - A szintvonalak típusai és alkalmazásuk. - A térképi méretarányok és a térképek szelvényméreteinek összefüggése. - Az egyezményes jelek szerepe a térképészetben. - A jelkulcs tartalma. - Térképek szelvényezése, nemzetközi világtérkép alapján történő szelvényezés (IMW). - A tájoló részei, alkalmazása, északi irányok. - Álláspont meghatározása. - Geoid, forgási ellipszoid, Geodéziai Világrendszer (WGS) fogalmának lényege, vetületi alapismeretek. - A földrajzi koordináta rendszer jellemzői. - Az UTM koordinátáinak jellemzői. - A GPS-alapú helymeghatározás elve, és gyakorlati alkalmazási lehetőségei.

- Egy adott pont UTM koordinátájának a jelentése, az alkalmazott jelölések és a felírt számok sorrendiségének magyarázata. - A Katonai Azonosító Rendszer (MGRS-azonosító) felépítése, értelmezése a gyakorlatban. - Az alkalmazott térkép méretaránya és az MGRS-azonosító pontossága közötti összefüggés értelmezése. - Azon tényezők felsorolása és rendszerezése, amelyek zavarhatják, vagy akadályozhatják a GPS-jelek vételét, illetve a helymeghatározást.	
Kulcsfogalmak	Terep, terepelem, tájtípus, jelkulcs, szintvonal, alapszintköz, szelvényezés, IMW-szelvényezési rendszer, tájoló, földrajzi észak, hálózati észak, mágneses észak, geoid, forgási ellipszoid, WGS, UTM, MGRS, azimut.

Tematikai egység	**10. Biztonságpolitikai és válságreagáló alapismeretek**	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgyból a XX. századról tanultak ismerete. Földrajz tantárgyból a globalizáció jellemzőiről tanultak ismerete. A „Magyar Honvédség” című tematikai egység ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biztonsági kihívásokkal kapcsolatos általános alapfogalmak és jellemzők megismerése. Magyarország biztonságát fenyegető kihívások. A NATO létrejötte, a kollektív védelem és a kollektív biztonság fogalmának megismerése, a szervezet bővítése folyamatának, feladatrendszere változásának és működése alapelveinek áttekintése. Az Európai Unió és az európai integráció fogalmának, az Európai Unió létrejötte állomásainak megismerése, az Európai Unió bővítésének lépései napjainkig.	

	Az ENSZ szerepének megismerése a nemzetközi biztonság megőrzésében, létrehozásának történelmi körülményei és állomásai, az ENSZ válságkezelése, a válságreagáló műveletek jellemzőinek bemutatása.

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- Közös vita a biztonságpolitikával összefüggő kérdésekről. - A biztonságpolitikával összefüggő fogalmak rendszerezése, magyarázata és helyes alkalmazása. - Az aktuális nemzetközi helyzet értékelése a biztonságot veszélyeztető és erősítő tényezők szempontjából. - Önálló kérdések megfogalmazása a biztonságpolitikai problémákkal kapcsolatban. - A NATO bővülő szerepköre okainak ismerete. - Az Európai integráció. - Az ENSZ létrejötte okainak, történelmi hátterének értelmezése forrás segítségével. - Az ENSZ BT tagjainak, hatáskörének ismerete, az állandó tagok vétójogának értelmezése és az állandó tagok összetételének okai. - Különböző katonai műveletek besorolása. - A leggyakrabban előforduló béketámogató és egyéb válságreagáló műveletek fogalmának felismerése. - Fontosabb ENSZ, NATO műveletek	- A biztonsági kihívás fogalma, típusai. - A globalizáció fogalma, hatása a biztonságra. - Napjaink nemzetközi erőviszonyait meghatározó tényezők. - A biztonságot fenyegető katonai és nem katonai tényezők. - A hazánk biztonságát fenyegető nem katonai és katonai kihívások. - A terrorizmus fogalma, a terrorizmus elleni küzdelem eszközei. - A NATO létrejöttének okai, működésének alapelvei, legfontosabb szervei, szerepkörének bővülése. - A NATO bővítésének eddigi állomásai. - A terrorizmus jellemző vonásai. - Az Európai Unió létrejötte, fejlődése. - Az ENSZ Biztonsági Tanács feladata. - Az ENSZ válságkezelésének jellemzői. - Válságreagáló műveletek fogalma, alapelvei. - Béketámogató és egyéb válságreagáló műveletek főbb típusai, jellemzőik. - A Magyar Honvédség fontosabb ENSZ és NATO missziói.

fogalmának, mandátumuk lényegének ismerete, azonosításuk forrás alapján.	
Kulcsfogalmak	Biztonsági kihívás, globalizáció, globális, kontinentális, regionális, szubregionális, lokális, illegális migráció, kollektív védelem, kollektív biztonság, konszenzus, Észak-atlanti Tanács, válságreagáló műveletek, proliferáció, konszenzus, „out of area" misszió, kiberbűnözés, európai integráció, terrorizmus, terrorista, béketámogatás, békeművelet, béketeremtés, békefenntartás, békekikényszerítés, békeépítés, humanitárius segélynyújtás, nem háborús művelet, embargó, kiürítés, kimenekítés, UNFICYP, IFOR, SFOR, KFOR, ISAF.

Tematikai egység	**11. Általános katonai ismeretek**	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség" és a „Biztonságpolitikai és válságreagáló alapismeretek" című tematikai egységek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A harc fogalmának, fontosabb kategóriáinak, a támadás és a védelem alapjainak megismerése. Az atom-, biológiai és vegyi (ABV) hadviseléssel kapcsolatos alapvető ismeretek elsajátítása. A függelmi viszony, a parancs jellemzőinek, a Magyar Honvédség mindennapi működésének megismerése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- Példák segítségével nyomon követni a harc helyének és szerepének változását a történelem során. - A manőver formáinak felismerése ábra segítségével. - A háborúk tapasztalatai alapján a harc általános törvényszerűségeinek megfogalmazása. - A védelem és a támadás céljának, formáinak értelmezése. - Ábra segítségével az alapvető harci alakzatok felismerése.	- A hadviselés változása a középkortól napjainkig. - A harc és az összfegyvernemi harc fogalma és fajtái, a csapás, a tűz, a manőver fogalma. - A védelem és a támadás fogalma, lényege, formái. A védelem méretei. - A katona gyalogos mozgása a harcmezőn, harci alakzatok. - A harcterület felosztása. - A hadviselés generációi. - A NATO fonetikus ABC lényege. - A láncreakció, a magfúzió és a nukleáris robbanás hatásai.

- Az 1., 2., 3., 4. generációs hadviselés főbb jellemzőinek ismerete, elhelyezése a történelemben. A 4. generációs hadviselés különlegessége. - A NATO fonetikus ABC alkalmazása szavak betűzésében. - Az atomfegyverek elterjedését megakadályozó nemzetközi egyezmények bemutatása, napjaink problémái az atomfegyverek terjedése területén. - A Japánra ledobott atombombák hatásainak elemzésével a nukleáris fegyverek pusztító hatásainak bemutatása. - Az emberi szervezetre veszélyes fertőző megbetegedések összegyűjtése. - A biológiai fegyverek bemutatása, alkalmazásuk eszközei, és az ellenük történő védekezés lehetőségei. - A vegyi fegyverek általános jellemzői és felosztása. - A történelemben eddig alkalmazott vegyi fegyverek hatásainak elemzése. - A védekezés lehetőségeinek bemutatása az ABV-fegyverek hatásai ellen. - Az alegység szintű szolgálat feladatainak bemutatása, a szolgálatba vezénylés általános szabályainak értelmezése. - A szolgálati érintkezés szabályai szerinti élet és a napirend jelentőségének és funkcióinak bemutatása.	- A biológiai fegyverek tölteteként alkalmazható mikroorganizmusok jellemzői. - A mérgező harcanyagok típusai, és hatásuk az élő szervezetre. - A védekezés lehetőségei az ABV-fegyverek hatásai ellen. - A függelmi viszony tartalma, az elöljáró, az alárendelt, a rangidős, a parancs jellemzői, a katonai érintkezés szabályai. - A katonai napirend. - Az alegység szintű szolgálat. - A szolgálati érintkezés szabályai. - A katonák jogai és kötelességei.

Kulcsfogalmak	Harc, összfegyvernemi harc, csapás, tűz, manőver, érdekeltségi terület, hadműveleti terület, mélységi terület, közeli terület, mögöttes terület, rajállás, szakasztámpont, századtámpont, zászlóalj-védőkörlet, harci alakzatok, NATO fonetikus ABC, láncreakció, maghasadás, magfúzió, biológiai harcanyag, mérgező harcanyag, idegméreg, vérméreg, hólyaghúzó, fojtó, kábítószer, vegyi- és sugárfelderítés, ABV-védőruha, függelmi viszony, szolgálati elöljáró, hivatali felettes, szakmai elöljáró, rangidős, szolgálati érintkezés, kihallgatás, parancskihirdetés, ügyeleti szolgálat.
A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló - képes a gyakorlatban tanult alaki mozgások szabályos végrehajtására, - képes felidézni a magyar hadtörténelem jeles eseményeit, az I. és II. világháború magyar vonatkozásait, - ismeri a Hősök napját és a Magyar Honvédelem Napját, érti a fegyvernemi napok jelentőségét, - ismeri a túlélés és menedéképítés alapjait, - megismeri a lőelmélet alapjait, tisztában van a lövészet legfontosabb biztonsági rendszabályaival, - megismeri Magyarország honvédelmi rendszerének fontosabb elemeit, azok működését, - tisztában van az állampolgárok egyes honvédelemmel kapcsolatos kötelezettségeivel, - a honvédelem rendszerének ismeretében megérti és elfogadja, hogy mit jelent napjainkban az egyén szintjén a hazafiság és a hazaszeretet, - tisztában van azzal, hogy a honvédelem nem egyenlő a Magyar Honvédséggel, megismeri a Magyar Honvédség helyét és szerepét a honvédelem rendszerében, - megismeri a Magyar Honvédség feladatrendszerét, felépítését, a Magyar Honvédségben rendszeresített rendfokozatokat, amelyeket képesek a gyakorlatban is felismerni, - a valóságnak megfelelő ismereteket, életszerű tapasztalatokat szerez a szerződéses, a hivatásos és az önkéntes tartalékos katonák tevékenységéről, életéről, problémáiról és sikereiről, - megismeri a lőfegyverek kialakulásának, fejlődésének történetét és a fejlődésének okait, a legfontosabb lőfegyverfajtákat,

	- megismeri a harcjárművek alapvető típusait, - megismeri a Magyar Honvédségben rendszeresített legfontosabb haditechnikai eszközöket, fontosabb tulajdonságait, továbbá képes felismerni azokat ábra segítségével, - megismeri a vérzéscsillapítás, az újraélesztés, a csont- és ízületi sérüléssekkel kapcsolatos alapvető elsősegélynyújtás feladatait, képes a BLS és AED egészségügyi eljárások szabályos végrehajtására a gyakorlatban is, - megismeri a katasztrófahelyzetben és a tömeges balesetekben szükséges elsősegélynyújtó feladatokat, valamint a katonák harctéri egészségügyi ellátási rendszerét, - megismeri a terep fogalmát, a főbb tájtípusok tulajdonságait és a katonai műveletekre gyakorolt hatásukat, - megismeri a katonai célú térképezés során alkalmazott vetülettípusokat és ezek jellemzőit, a térképi jelkulcs fogalmát, felépítését és tartalmát, valamint a térképeken alkalmazott kartográfiai jelek rendszerét, - megismeri a terepi tájékozódás alapfogalmait, fő műveleteit, - megismeri a műholdas helymeghatározó rendszerek felépítését, - megismeri a hadijoggal kapcsolatos alapvető tudnivalókat, - megismeri a hazánkat fenyegető biztonságpolitikai kockázatokat, - megérti a biztonságpolitikai kockázatok függvényében a honvédelem szükségességét, - tisztában van Magyarország helyével és szerepével a NATO-ban és Európai Unióban, - megérti, hogy a NATO és az Európai Unió milyen biztonsági garanciákat jelent hazánk számára, - megismeri az ENSZ létrejöttének körülményeit, az ENSZ BT összetételét, a konszenzus és a vétó fogalmát, - megismeri a válságkezelő műveletek legfontosabb típusait, helyüket a katonai műveletek rendszerében, - megismeri a Magyar Honvédség hozzájárulását az ENSZ és NATO-missziókhoz, - megismeri a modern hadviselés kialakulásának fontosabb állomásait és azon fontosabb jellemzőit, amelyek döntő hatást gyakorolnak a hadseregek

	tevékenységére, - megismeri a harcászattal kapcsolatos alapfogalmakat, - megismeri a NATO fonetikus ABC-t, - megismeri a tömegpusztító fegyverek csoportosítását, legfontosabb jellemzőiket, értik a fegyverek szabályozásával kapcsolatos egyezmények szükségességét, - megismeri a függelmi viszony, a parancs, az elöljáró, az alárendelt és a rangidős fogalmát, érti a szolgálati érintkezés szabályainak szükségességét, - képes napirendet készíteni, megismeri a katonai napirend legfontosabb elemeit, - szert tesz olyan gyakorlati ismeretekre, amelyek segítenek fejleszteni az önfegyelmet, a kitartást, és szert tesz olyan általános katonai műveltségre, amely segíti őt eligazodni a napi történésekben, - képes a tanult területekről írásban és szóban gondolatait összefüggően kifejteni, fogalmak, képek és források felhasználásával összehasonlításokat és elemzéseket készíteni.

2.1.12 Pénzügyi és vállalkozási ismeretek

10. évfolyam heti 1 óra
(36 óra)

A magyar lakosság körében alacsony a pénzügyi tudatosság, emellett alacsony a vállalkozói hajlandóság is a fiatal generáció körében is. A Pénzügyi és vállalkozói ismeretek tantárgy célja, hogy a következő generációk minden támogatást megkapjanak ahhoz, hogy tudatos döntéseket tudjanak hozni gazdasági kérdésekben, szaktudásuk megszerzése mellett tudatosan készüljenek vállalkozói karrierjükre.

A gyakorlatorientált kerettanterv első része arra világít rá, hogy felelős pénzügyi döntésekre, tudatos tervezésre és kockázatvállalásra van szükség minden szinten: legyen szó egy gyerek életében az első pénzügyi döntésről a babakötvény kapcsán, a pályaválasztásról, a családi költségvetés egy eleméről vagy akár arról, hogy a boltban melyik polcot választják.

A tantárgy második részében szereplő vállalkozási ismeretek terén az a cél, hogy az iskola nemcsak képes legyen közvetíteni egy hiteles vállalkozó kultúrát, átadni gyakorlatorientált vállalkozási ismereteket, hanem képes legyen felismerni és fejleszteni a diákok azon kompetenciáit, melyek egy sikeres munkavállalói, vagy vállalkozói karrier alapjait adják.

A tantárgy elsődlegesen a Nat-ban meghatározott „Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia” fejlesztésére, a vállalkozókészség kialakítására irányul. „Vállalkozókészségen,

amikor valaki a lehetőségek és ötletek mentén cselekedve mások számára értékké alakítja azokat. Ez az érték lehet üzleti, kulturális vagy társadalmi." (FFE-YE, 2012) A tantárgy célja, hogy a tanuló legyen nyitott a gazdaság működésével, az egyén gazdasági szerepével, a pénzügyek, és a vállalkozások világával kapcsolatos témák iránt.

A pénzügyi és vállalkozási ismeretek tantárgy tartalma, módszertana segíti a középiskola általános céljának megvalósulását, hogy olyan igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére, valamint az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre. A gazdaság és a pénz világának ismerete nélkülözhetetlen a tanulók sikeres társadalmi, gazdasági szerepvállalásához, gazdasági jellegű döntéseik ésszerű meghozatalához.

A képzés során a gazdasági és pénzügyi nevelés mellett a Nat kiemelt fejlesztési területei közül előtérbe kerül az erkölcsi nevelés, a családi életre nevelés, az önismeret, és társas kapcsolatok fejlesztése, a pályaorientáció, a felelősségvállalás másokért, az önkéntesség és környezettudatosság egyaránt.

Az állam gazdasági szerepének, gazdaságpolitikai céljainak megismerése segíti a tanulókat a gazdasági folyamatok megértésében, a makrogazdasági környezetben bekövetkező változások értelmezésében. Képessé teszi a tanulókat a szűkösség problémájának felismerésére, a fenntarthatóság és a környezettudatos gondolkodásmód elsajátításra.

A pénzpiaci ismeretek birtokában képesek lesznek racionális gazdasági döntések meghozatalára, gyakorlati példákon keresztül megismerik a pénzpiac szereplőit, a különböző lehetőségekben rejlő lehetőségeket és kockázatokat.

A tantárgy a munkapiaci alapismeretek átadásával, az önismeret fejlesztésével hozzájárul a pályaorientáció gazdagításához, a munkahelykereséssel, munkába állással kapcsolatos problémák hatékony megoldáshoz.

A tantárgy lehetőséget kínál a tanulók számára, hogy megismerjék mind az alkalmazottként történő munkavégzés, mind a saját vállalkozásban végzett munka előnyeit, hátrányait. Megismerik a vállalkozások típusait illetve a főbb vállalkozói kompetenciákat.

A tantárgy keretében a diákok betekintést nyernek a vállalkozások világába is, hogy ne csak alkalmazottként, fogyasztóként, hanem potenciális vállalkozóként is gondolják át, ismerjék meg a gazdaság e fontos szereplőinek tevékenységét. Ismerjék meg a vállalkozók, vállalkozások munkáját, becsüljék meg a tisztességes, felelős vállalkozói magatartást.

Saját üzleti ötlet kidolgozásával a tanulók megismerik a vállalkozások alapításának legfontosabb lépéseit, aktuális szabályait. Megtanulják felmérni a fogyasztói igényeket,

képesek lesznek megfelelő kérdőíveket készíteni, illetve rendszerezni és értékelni a kapott eredményeket.

Megismerik a legfontosabb nyilvántartásokat, a költségkalkuláció, az eredmény meghatározás módját, a precíz, pontos, naprakész kimutatások fontosságát, megismerkednek a vállalkozások finanszírozásának alapvető kérdéseivel.

Vállalkozás alapításakor, illetve a folyamatos működés közben is elengedhetetlen az üzleti terv. A tanulók saját üzleti ötletüket csoportmunkában készítik el, fejlesztve ezzel az együttműködési képességet, megismerve a munkamegosztásból eredő előnyöket. Megismerik a legfontosabb részterveket, a vállalkozás sikerének alapjait.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az állam gazdasági szerepe**	**Óra-keret 6 óra**
Előzetes tudás	Gazdálkodással kapcsolatos személyes tapasztalatok	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető gazdasági fogalmak, folyamatok megismerése. Tudatos, felelősségteljes állampolgári gondolkodás kialakítása	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**

Az állam feladatai napjainkban Az állam bevételei Az állami gazdaságpolitika céljai A költségvetési és a monetáris politika eszköztára	„ Te és a gazdaság” a fiatalok gazdasági kapcsolatai Az adók és járulékok szerepének megértése „Tervezz költségvetést”, ami lehet állami, és önkormányzati egyaránt. Szakértői csoportban dolgozva megoldást találni a deficit csökkentésére. A csoport tagjai érveljenek a véleményük mellett. Forráselemzés, önálló véleményalkotás a GDP, GNI, a munkanélküliség, foglalkoztatás, valamint az infláció témákban	*Etika* A felelősség új dimenziói a globalizáció korában *Földrajz* A modern pénzügyi közvetítő rendszer a világgazdaságban
Kulcsfogalmak/ fogalmak	állam, gazdaság, költségvetés, adó, járulék, költségvetési politika, monetáris politika, jegybank, költségvetés, deficit, szufficit, makrogazdasági jövedelem, GDP, GNI, munkanélküliség, foglalkoztatottság, infláció	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**A pénzpiac működése**	**Óra-keret 6 óra**
Előzetes tudás	A gazdálkodással, bankrendszerrel, pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A modern bankrendszer szereplőinek és feladatainak a megismerése. Alapvető pénzügyi fogalmak ismerete.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A bankrendszer a mai gazdaságban A tőkepiac és termékei	Befektetési lehetőségek összehasonlítása hozam-kockázat- futamidő alapján	*Földrajz* A modern pénzügyi

A pénzügyi közvetítők A háztartás, mint megtakarító A háztartás, mint hitel felvevő Nemzetközi pénzpiac alapfogalmai, intézményei	Gyűjtőmunka, prezentáció-készítés a BÉT tevékenységéről Banki ajánlatok összehasonlítása csoportmunkában Bankszámlanyitás gyakorlata, e-banking Árfolyam változások nyomon követése, grafikonok elemzése	közvetítő rendszer a világgazdaságban *Matematika* kamatos kamat-számítás, árfolyamszámítás *Informatika* Internet használat
Kulcsfogalmak/ fogalmak	piac, pénzpiac, bankrendszer, jegybank, pénzügyi intézmények, megtakarítás, hozam, hitel, kamat, EBKM, EHM, THM, kötvény, részvény, tőzsde, lízing társaság, pénzügyi közvetítők, öngondoskodás, valuta, deviza, árfolyam, Nemzetközi Valutaalap, Világbank	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Egy háztartás költségvetése; munkavállalás**	**Óra-keret 6 óra**
Előzetes tudás	A társadalmi környezet munkával kapcsolatos mintáinak, tapasztalatainak ismerete, diákmunka során szerzett tapasztalatok	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás költségvetése, mint az összes erőforrásokkal való hatékony gazdálkodás eszköze. Munkakeresés, a munkába állás folyamata. A munkavállalók alapvető jogainak, kötelezettségeinek megismerése	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A család, illetve a háztartás fogalmának eltérése A háztartás költségvetése	Eltérő jövedelmű, életvitelű családok költségvetésének elkészítése egy hónapra. Bevételek, fix, és választható	*Magyar nyelv és irodalom* Tájékozódás listaszerű, nem

Álláskeresés: elvárások, álláskeresési technikák Munkába állás: munkaviszonnyal kapcsolatos jogok, kötelezettségek Bérek, járulékok napjainkban Munkaviszony megszűnése, megszüntetése	kiadások, megtakarítás, hitelfelvétel. Álláshirdetések elemzése Kezdeményezőkészség és önismeret fejlesztése: lehetőségek azonosítása a munkavállalás során. Önismeret: pályaorientációs önismereti tesztek: FLAG teszt Önéletrajzírás, a motivációs levél készítése A munkaszerződés tartalmának megismerése Nettó bérszámítás – bérkalkulátor használata Álláskeresést támogató intézmények feladatainak bemutatása (2016 - Járási Hivatalok Foglalkoztatási Osztálya): meghívott előadó segítségével	folyamatos szövegekben *Informatika* Információgyűjtés Dokumentumkészítés *Matematika* Alapműveletek
Kulcsfogalmak/ fogalmak	család, háztartás, költségvetés, hatékony gazdálkodás, önéletrajz, motivációs levél, munkaadó, munkavállaló, munkaszerződés, bruttó bér, nettó bér, levonások, bérjárulékok, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vállalkozás-vállalat**	**Óra-keret 4 óra**
Előzetes tudás	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. A történelemből megismert híres magyar vállalkozók.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vállalkozások általános jellemzőinek megismerése. Önismeret erősítése a vállalkozói tulajdonságokkal összefüggésben. A nonprofit szervezetek jelentősége

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
A vállalkozás, vállalkozó fogalma A vállalkozások típusai A vállalkozások környezete A nem nyereségérdekelt szervezetek megismerése Saját vállalkozás előnyök-hátrányok Vállalkozói kompetenciák	Egy-egy ismert helyi vállalkozás bemutatása Önismereti játékok: kommunikációs készség, kockázat vállalási hajlandóság, konfliktuskezelés, társas hatékonyság. Tervezés és forrásmenedzsment: hosszú, közép és rövidtávú célok kitűzése; prioritások és cselekvési tervek meghatározása; rugalmasság a váratlan változásokhoz való alkalmazkodásban Kezdeményezőkészség fejlesztése: felkészülés a kudarcra, és a próbálkozás folytatása a hosszú távú egyéni vagy csoport célok eléréséért	*Történelem* A XIX. és XX. század magyar gyáralapítói, vállalkozói *Földrajz* A termelés tényezői

Kulcsfogalmak/ fogalmak	vállalkozás, vállalat, társasági formák, egyéni vállalkozás, társas vállalkozások, társadalmi vállalkozások, alapítványok, civil szervezetek, vevők, szállítók, versenytársak, nyereség, kockázat, önállóság, nyitottság, szervező készség, kockázatvállaló készség, kitartás, céltudatosság, rugalmasság, szaktudás, társadalmi vállalkozás

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Vállalkozás alapítása, működése**	**Óra-keret 8 óra**
Előzetes tudás	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. Saját ötletek megvalósítása, költségeinek tervezése. Szükségletek, és azok kielégítése javakkal.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Részvétel új üzleti ötlet kidolgozásában, fogyasztói igények felmérése. Termelés költségeinek felmérése, költségkalkuláció készítése.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Üzleti ötlet kidolgozása Vállalkozás alapításának finanszírozási kérdései Vállalkozás alapítás szabályai napjainkban Szükséglet felmérés, piackutatás marketing eszközökkel Bevételek és költségek tervezése, A termelési, szolgáltatási folyamat Adók, járulékok, támogatások	Brain-Storming saját üzleti ötlet kidolgozására Kérdőív készítése a fogyasztói igények felmérésére. A kitöltött kérdőívek adatainak kiértékelése Konkrét vállalkozói ötlet kidolgozása Az adott szakaszban szükséges (technikai, jogi, üzleti és digitális) kompetenciák beépítése, partnerségeken, hálózati kapcsolatokon, a munka kiszervezésén, társadalmi mozgósításon (crowdsourcing), outsourcing vagy bármilyen más együttműködési formán keresztül Saját üzleti ötlet költségkalkulációjának elkészítése	*Földrajz* A termelés tényezői *Informatika* Dokumentumkészítés táblázatkezelés *Matematika* Alapműveletek
Kulcsfogalmak/ fogalmak	társasági szerződés, szükséglet, igény, piackutatás, kérdőív, fogyasztás, saját forrás, idegen tőke, termelési tényezők, kalkuláció, bevétel, költség, fix költség, változó költség, önköltség, nyereség,	

	veszteség, SZJA, ÁFA, társasági adó, szociális hozzájárulási adó, szakképzési hozzájárulás, támogatás

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	**Az üzleti terv**	**Óra-keret 6 óra**
Előzetes tudás	Otthoni, vagy iskolai feladat megtervezése, megvalósítása	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az üzleti terv, mint a vállalkozás vezérfonala, szükségessége a vállalkozás életében. Saját üzleti ötlet üzleti tervének összeállítása, bemutatása.	

Ismeretek	**Fejlesztési követelmények**	**Kapcsolódási pontok**
Az üzleti terv szükségessége, felépítése Vezetői összefoglaló A vállalkozás bemutatása, környezete Marketing Terv Működési terv Vezetőség és szervezeti felépítés Pénzügyi terv Mellékletek Sikeres vállalkozások jellemzői Az esetleges kudarc okai, kezelése	Saját üzleti ötlet bemutatása, elemzése SWOT analízis készítése Marketing mix elemei Mérleg, eredménykimutatás, Cash flow Cégprezentáció készítése, bemutatása Találkozás sikeres helyi vállalkozókkal, vállalat látogatási program keretében A verseny, mint pozitív üzleti erő Kudarcfelismerés és feldolgozás.	*Informatika* Dokumentumkészítés, prezentációkészítés *Matematika* Alapműveletek
Kulcsfogalmak/ fogalmak	üzleti terv, SWOT analízis, arculat, marketing, marketing mix, szervezeti felépítés, mérleg, eredménykimutatás, cash flow, Business Model Canvas	

A fejlesztés várt eredményei az egy	A tanuló érti a nemzetgazdaság szereplőinek (háztartások, vállalatok, állam, pénzintézetek) feladatait, a köztük lévő kapcsolatrendszer sajátosságait.

évfolyamos ciklus végén	Tudja értelmezni az állam gazdasági szerepvállalásának jelentőségét, ismeri főbb feladatait, azok hatásait. Tisztában van azzal, hogy az adófizetés biztosítja részben az állami feladatok ellátásnak pénzügyi fedezetét. Ismeri a mai bankrendszer felépítését, az egyes pénzpiaci szereplők főbb feladatait. Képes választani az egyes banki lehetőségek közül. Tisztában van az egyes banki ügyletek előnyeivel, hátrányaival, kockázataival. A bankok kínálatából bankot, bankszámla csomagot tud választani. Tud érvelni a családi költségvetés mellett, a tudatos, hatékony pénzgazdálkodás érdekében. Önismereti tesztek, játékok segítségével képes átgondolni milyen foglalkozások, tevékenységek illeszkednek személyiségéhez. Tisztában van az álláskeresés folyamatával, a munkaviszonnyal kapcsolatos jogaival, kötelezettségeivel. Ismer vállalkozókat, vállalatokat, össze tudja hasonlítani az alkalmazotti, és a vállalkozói személyiségjegyeket. Érti a leggyakoribb vállalkozási formák jellemzőit, előnyeit, hátrányait. Tisztában van a nem nyereségérdekelt szervezetek gazdaságban betöltött szerepével. Ismeri a vállalkozásalapítás, -működtetés legfontosabb lépéseit, képes önálló vállalkozói ötlet kidolgozására. Meg tudja becsülni egy vállalkozás lehetséges költségeit, képes adott időtartamra költségkalkulációt tervezni. Tisztában van az üzleti tervezés szükségességével, mind egy új vállalkozás alapításakor, mind már meglévő vállalkozás működése esetén. Tájékozott az üzleti terv tartalmi elemeiről. Megismeri a nem üzleti (társadalmi, kulturális, egyéb civil) kezdeményezések pénzügyi-gazdasági igényeit, lehetőségeit. Felismeri a kezdeményezőkészség jelentőségét az állampolgári felelősségvállalásban. Felismeri a sikeres vállalkozás jellemzőit, képes azonosítani az esetleges kudarc okait, javaslatot tud tenni a problémák megoldására.

2.1.13 Szabadon tervezhető órakeret

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

KÖZÉPSZINTŰ ÉRETTSÉGIRE VALÓ FELKÉSZÍTÉS 13. ÉVFOLYAMON

2 ÓRA / HÉT

62 ÓRA

MAGYAR NYELV

Témakör: Kommunikáció

	Altéma	Óraszám: 4 óra
A NYELV MINT KOMMUNIKÁCIÓ	A kommunikációs folyamat tényezőinek, céljának, funkcióinak, valamint ezek összefüggésének megértése, bizonyítása beszédhelyzetek elemzésével, szövegértelmezéssel, szövegalkotással.	
	A nyelv szerepe a kommunikációban.	
PRAGMATIKA	A sikeres nyelvhasználat gyakorlata: a nyelvhasználat, a társalgás összetevői ▪ beszédaktusok ▪ az együttműködés elve ▪ udvariassági formák.	
NYELVI ÉS VIZUÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ	Az emberi kommunikáció nem nyelvi jelei és kifejezőeszközei (pl. gesztusok, mimika, térközszabályozás, tekintet, külső megjelenés, testtartás, fejtartás, csend).	
A KOMMUNIKÁCIÓ MŰKÖDÉSE	▪ A kommunikáció formája: a szóbeliség és az írásbeliség. ▪ A szövegfajták tartalmi és formai jellemzőinek kapcsolata a kommunikációs folyamattal. ▪ Példák a különböző közlésmódok kommunikációs funkcióira (párbeszéd,	

	történetmondás, levél, üzenet, feljegyzés; köszönés, megszólításformák).	
SZEMÉLYKÖZI KOMMUNIKÁCIÓ	□ Kommunikációs zavar, manipuláció, elvárás, megfelelés.	
A TÖMEGKOMMUNIKÁCIÓ	▪ A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek szándékának felismerése. ▪ Tény és vélemény, tájékoztatás és véleményközlés megkülönböztetése a tömegkommunikációban ▪ A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció.	
	▪ A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái. ▪ A reklámok, internetes felületek. ▪ Néhány tömegkommunikációs műfaj.	

Témakör: A magyar nyelv története

	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
A NYELV MINT TÖRTÉNETI KÉPZŐDMÉNY	□ Változás és állandóság a nyelvben. □ Nyelvi változások felismerése a jelenkorban és múltban, példák alapján.	
A MAGYAR NYELV ROKONSÁGA	□ A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bemutatása.	

NYELVTÖRTÉNETI KORSZAKOK	▪ A magyar nyelv történetének fő korszakai. ▪ A nyelvtörténet forrásai: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek *(pl. A tihanyi apátság alapítólevele*, *Halotti beszéd és könyörgés, Ómagyar Máriasiralom).* ▪ A nyelvújítás lényege és jelentősége példák alapján.	
A MAGYAR NYELV SZÓKÉSZLETÉNEK ALAKULÁSA	▪ A szókészlet rétegei: ősi örökség, belső keletkezésű elemek, jövevényszók, nemzetközi műveltségszók, idegen szavak.	
NYELVMŰVELÉS	▪ A mai magyar nyelvművelés néhány kérdése.	

Témakör: Ember és nyelvhasználat

	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
EMBER ÉS NYELV	□ A nyelv mint a gondolkodás része.	
A JEL, A JELRENDSZER	▪ A nyelv mint jelrendszer. ▪ A jel, jelek, jelrendszerek a nyelvi és nem nyelvi közlésben.	
NYELVVÁLTOZATOK	▪ A nyelvváltozatok rendszere, a nyelv vízszintes és függőleges tagolódása. ▪ A köznyelv jellemzői, használati területe. ▪ A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse. ▪ Csoportnyelvek, szaknyelvek, rétegnyelvek, hobbinyelvek. A szleng és az argó. ▪ Egynyelvű szótárak.	
NEMZETISÉGI NYELVHASZNÁLAT ÉS HATÁRON TÚLI MAGYAR NYELVŰSÉG	▪ Hazánkban élő nemzetiségiek nyelvhasználata. ▪ Nyelvünk helyzete a határon túl. ▪ Nyelvi identitás.	

NYELV ÉS TÁRSADALOM	▪ Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia, nyelvi diszkrimináció. ▪ A tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra. ▪ Az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra és a nyelvi érintkezésre (pl. szövegszerkesztés számítógéppel, kommunikáció az interneten, elektronikus levelezés). ▪ Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.	

Témakör: A nyelvi szintek

	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
HANGTAN	▪ A magánhangzók és a mássalhangzók rendszere. ▪ A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése.	
A HELYESÍRÁS	▪ A magyar helyesírás rendszerszerűsége. ▪ Helyesírási szótár, elektronikus szótárak az iskolai és hétköznapi szövegalkotásban.	
ALAKTAN ÉS SZÓTAN	▪ A morfémák, szóelemek szerepe és helyes használata a szóalak felépítésében, a szószerkezetek alkotásában. ▪ Az alapszófajok, a viszonyszók és a mondatszók.	
A MONDAT SZINTAGMATIKUS SZERKEZETE	▪ A szószerkezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik. ▪ A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében (állítmány, alany, tárgy, határozó, jelző).	

MONDATTAN	▪ A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai. ▪ Az egyszerű és összetett mondatok felismerése, egyszerű mondatok elemzése. ▪ A helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban.	

TÉMAKÖR: A SZÖVEG

	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
A SZÖVEG ÉS A KOMMUNIKÁCIÓ	▪ Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet. ▪ Szövegek jellemzőinek megfigyelése. ▪ A címzett szerepe a szöveg megalkotottságában.	
A SZÖVEG SZÓBAN ÉS ÍRÁSBAN	▪ A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. ▪ A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. ▪ Szövegek alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák néhány egyszerűbb műfajában. ▪ A szövegfonetikai eszközök és az írásjelek értelmes, kifejező alkalmazása. ▪ A szövegfonetika helyes használata (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).	
A SZÖVEG SZERKEZETE ÉS JELENTÉSE	▪ A szöveg és a mondat viszonya. ▪ A különféle szövegek felépítése, egységei. ▪ Szövegméret, megjelenés. ▪ A szövegkohézió, a témaháló és a cím. ▪ Bekezdés, tömb, szakasz.	
SZÖVEGÉRTELMEZÉS	▪ A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák. ▪ A téma értelmezése mindennapi, ismeretterjesztő és szépirodalmi szövegekben.	

AZ INTERTEXTUALITÁS	□ A szövegköziség, intertextualitás jelenségeinek értelmezése irodalmi és nem irodalmi szövegekben.	
A SZÖVEGTÍPUSOK	▪ Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint. ▪ A legjellegzetesebb közlésmódok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek ▪ Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípusok: mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi. ▪ A továbbtanuláshoz, illetve a munka világában szükséges szövegtípusok: különböző típusú önéletrajzok, motivációs levél; különböző témájú hivatalos levelek (pl. panaszos levél), kérvény, beadvány; hozzászólás, felszólalás, vitaindító, rövid ünnepi beszéd; ajánlás, méltatás; szórólap szövege.	
AZ ELEKTRONIKUS ÍRÁSBELISÉG ÉS A VILÁGHÁLÓ HATÁSA A SZÖVEGRE, SZÖVEGEK A MÉDIÁBAN	▪ Az internetes szövegek jellemzői, az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése. ▪ Az internetes adatkeresés, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései. ▪ A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, kritikai következtetés levonása. A pontos és etikus hivatkozás. ▪ Az elektronikus média	

	hagyományos (rádió, televízió) és új közlésmódjai (pl. honlap, blog, internet), az új közlésmódok társadalmi hatása.	

TÉMAKÖR: A RETORIKA ALAPJAI

	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
A NYILVÁNOS BESZÉD	□ A retorika mint a meggyőzés művelete a gondolatközlésben. □ A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig. □ A hivatalos felszólalás, hozzászólás különböző helyzetekben, a nyilvános beszéd, a közszereplés főbb nyelvi és viselkedésbeli kritériumai.	
ÉRVELÉS, MEGVITATÁS, VITA	▪ A kulturált véleménynyilvánítás és vita gyakorlata. ▪ Az érvelés műfajai: a tétel, a bizonyítás, a cáfolat, az érv és az ellenérv. ▪ Az érv felépítése. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése. A releváns és a hibás érv megkülönböztetése. ▪ A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése. ▪ Az állásinterjú. ▪ A hatásos előadásmód eszközei.	

A SZÖVEGSZERKESZTÉS ELJÁRÁSAI	Az összefoglalás funkciója és típusai (*pl. vázlat, tartalmi kivonat, tömörítés*).	

Témakör: Stílus és jelentés

	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
SZÓHASZNÁLAT ÉS STÍLUS	▪ Stílus és jelentés a mindennapi nyelvhasználatban, a szaknyelvben és a szépirodalomban. ▪ A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (*pl. bizalmas, közömbös, választékos*), felismerése, hatásának elemzése. ▪ Egyszerű stílusjelenségek felismerése, magyarázata. ▪ Stílusérték (alkalmi és állandó). ▪ Stílushatás.	
A SZÓJELENTÉS	▪ A nyelvi szintek alkalmi és állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban. ▪ A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. ▪ Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés. ▪ Egynyelvű szótárak használata (*pl. Magyar szinonimaszótár, Magyar értelmező kéziszótár*), valamint kétnyelvű szótárak ismerete.	
STÍLUSESZKÖZÖK	▪ A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stíluseszközök tudatos használata a szövegalkotásban. ▪ Az egyszerűbb szóképek köznyelvi és szépirodalmi szövegekben: hasonlat, metafora, metonímia. ▪ Metaforikus jelentés. ▪ Az egyszerűbb alakzatok: felsorolás, ismétlődés, ellentét, gondolatritmus.	

STÍLUSRÉTEG, STÍLUSVÁLTOZAT	▪ A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel. ▪ A társalgási stílus ismérvei, minősége. ▪ A közélet színterei, a közéleti és a hivatalos stílus kritériumai, stiláris kötöttségei. ▪ A publicisztikai stílus főbb jellemzői, tipikus szóhasználat, a megjelenítés közlésértéke (*pl. tipográfia, képi világ*).	

IRODALOM
1. témakör: Művek a magyar irodalomból I. Kötelező szerzők

SZERZŐK		
	Altéma	**Óraszám: 6 óra**
▪ **ADY ENDRE** ▪ **ARANY JÁNOS** ▪ **BABITS MIHÁLY** ▪ **JÓZSEF ATTILA** ▪ **KOSZTOLÁNYI DEZSŐ** ▪ **PETŐFI SÁNDOR**	▪ A főbb művek szövegismereten alapuló értelmezése, kapcsolatok a művek között *(pl. témák, műfajok, kifejezésmód, jellemző motívumok)*, a művek elhelyezése az életműben, az adott korszakban. ▪ Az életmű néhány jellemzője keretében néhány lírai, illetve 1-3 epikai, drámai alkotás bemutatása, értelmezése (*pl. a korstílus, a téma, a műfaj, a kompozíció, a jellemző motívumok, jelentésrétegek, világlátás alapján.*) ▪ Műrészletek értelmezése. ▪ Memoriterek szöveghű és kifejező előadása. ▪ Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.	

2. témakör: Művek a magyar irodalomból II. Választható szerzők

SZERZŐK		
	Altéma	**Óraszám: 6 óra**
▪ **BALASSI BÁLINT** ▪ **BERZSENYI DÁNIEL** ▪ **CSOKONAI VITÉZ MIHÁLY** ▪ **ILLYÉS GYULA** ▪ **JÓKAI MÓR** ▪ **KARINTHY FRIGYES** ▪ **KASSÁK LAJOS** ▪ **KERTÉSZ IMRE** ▪ **KÖLCSEY FERENC** ▪ **KRÚDY GYULA**	▪ Az életmű néhány jellemzője keretében néhány lírai, illetve 1-3 epikai, drámai alkotás bemutatása, értelmezése (*pl. a korstílus, a téma, a műfaj, a kompozíció, a jellemző motívumok, jelentésrétegek, világlátás alapján*). ▪ A világlátás és a kifejezésmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével. ▪ Műrészletek értelmezése.	
▪ **MÁRAI SÁNDOR** ▪ **MIKSZÁTH KÁLMÁN** ▪ **MÓRICZ ZSIGMOND** ▪ **NAGY LÁSZLÓ** ▪ **NEMES NAGY ÁGNES** ▪ **NÉMETH LÁSZLÓ** ▪ **OTTLIK GÉZA** ▪ **ÖRKÉNY ISTVÁN** ▪ **PILINSZKY JÁNOS** ▪ **RADNÓTI MIKLÓS** ▪ **SZABÓ LŐRINC** ▪ **SZILÁGYI DOMOKOS** ▪ **VÖRÖSMARTY MIHÁLY** ▪ **WEÖRES SÁNDOR**	▪ Memoriterek szöveghű és kifejező előadása. ▪ Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.	

▪ **ZRÍNYI MIKLÓS** *A fenti lista bővíthető legfeljebb két, a fentiekhez hasonló jelentőségű szerzővel, vagy egy szerzővel a közelmúlt vagy a jelenkor irodalmából.*		

3. témakör: Művek a magyar irodalomból III. Kortárs szerzők

MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
Kortárs műalkotás: a mindenkori vizsga előtti utolsó harminc évben keletkezett (írt, bemutatott, megjelent) irodalmi alkotás.	▪ Legalább egy szerző néhány lírai, drámai, illetve epikai művének értelmezése az utolsó harminc évből. A világlátás és a kifejezésmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével Műrészletek értelmezése. ▪ Memoriterek szöveghű és kifejező előadása. ▪ Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.	

4. témakör: Művek a világirodalomból

SZERZŐK / MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 4 óra**

Választható korok és művek a világirodalomból	▪ Az európai irodalom alapvető hagyományai: az antikvitás és a Biblia (pl. *műfajok, témák, motívumok, hőstípusok*). ▪ További választható korszakok: a romantika, a realizmus, a századfordulós modernség a szimbolizmustól az avantgárdig, a 20. század. ▪ A korszak jellemzőinek és egykét kiemelkedő alkotásának bemutatása. ▪ A világlátás és a kifejezésmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével. ▪ Műrészletek értelmezése. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, gondolati, filozófiai vonatkozása.	

5. témakör: Színház és dráma

SZERZŐK / MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
▪ **SZOPHOKLÉSZ EGY MŰVE** ▪ **SHAKESPEARE EGY MŰVE** ▪ **MOLIÈRE EGY MŰVE** ▪ **KATONA JÓZSEF: *BÁNK BÁN*** ▪ **MADÁCH IMRE: *AZ EMBER TRAGÉDIÁJA*** ▪ **EGY 19. SZÁZADI DRÁMA: IBSEN, CSEHOV**	▪ A világlátás és a kifejezésmód sajátosságainak bemutatása a dráma lényegre törő értelmezésével. ▪ Drámarészletek értelmezése. ▪ Színház és dráma az adott mű korában. ▪ A művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.	

▪ **ÖRKÉNY ISTVÁN EGY DRÁMÁJA** ▪ **EGY 20. SZÁZADI MAGYAR DRÁMA**		

6. témakör: Az irodalom határterületei

SZERZŐK / MŰVEK / JELENSÉGEK / MFAJOK	**Altéma**	**Óraszám: 4 óra**
Egy jelenség vagy szerző vagy műfaj vagy műalkotás elemzése vagy bemutatása a lehetséges témák egyikéből.	▪ A népköltészet. ▪ Az irodalom filmen, televízióban, dalszövegben, a virtuális valóságban: az adaptáció (*pl. irodalom filmen, rajzfilmen, rádióban, televízióban, digitális közlésben*). ▪ A gyermek- és ifjúsági irodalom. ▪ A szórakoztató irodalom vonzereje, hatáskeltő eszközei (*pl. sematizált hőstípusok, élethelyzetek, értékvilág, kalandosság, csattanó, szójáték*). ▪ Egy-két tipikus műfaj jellemzőinek bemutatása (*pl. útirajz, detektívregény, kalandregény, képregény, tudományos fantasztikus irodalom, humoros és erotikus irodalom, dalszöveg, sanzon, vicc, reklámvers*). ▪ A virtuális tér műfajai: fanfiction, komment, blog stb. ▪ Mítosz, mese és kultusz. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek korunk kultúrájában (*pl. A Gyűrűk Ura, Bridget Jones naplója*).	

7. témakör: Regionális kultúra, interkulturális jelenségek és a határon túli irodalom

SZERZŐK / MŰVEK / JELENSÉGEK / INTÉZMÉNYEK		
	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
Egy szerző vagy műalkotás vagy jelenség vagy intézmény bemutatása vagy elemzése a lehetséges témák egyikéből.	▪ Az adott régió, a tájegység, a település múltbeli és jelenkori kulturális, irodalmi hagyományainak bemutatása (*pl. nemzetiségi, etnikai kisebbségek irodalma, alkotások a kisebbségekről; folklór, művelődéstörténeti vonatkozások; múzeum, színház, civil társaságok*). ▪ A tájhoz, a régióhoz, a településhez kötődő szerzők; tájak, régiók, társadalmi problémák irodalmi alkotásokban való megjelenítése. ▪ Szerzők, művek a határon túli magyar irodalomból.	
Rendszerezés		**Óraszám: 2 óra**

Érettségi vizsgára felkészítő órák

Angol nyelv
13. évfolyam

Célok és feladatok

Az órákon a 13. évfolyam végére a KER szerinti B2 nyelvi szint a kimeneti cél. A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló a négy készséget a B2 kimeneti szintnek megfelelően elsajátítja.

Az óra célja, hogy a nyelvtanuló megértse a változatos, konkrét vagy elvont témájú szövegek fő gondolatmenetét, követni tudja a hosszabb, összetettebb érveléseket is. Folyamatos és természetes módon tud a célnyelven interakciót folytatni. Világos és részletes szöveget tud létrehozni különböző témákról. Véleményét indokolni tudja, részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat.

Az órák szervesen épülnek a korábbi évfolyamokon megkezdett nyelvi fejlesztésre, valamint annak eredményeire. Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció

fenntartása és erősítése. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban folytatódik az eddig megszerzett nyelvi ismeretek bővítése, illetve az idegen nyelv felépítésének és szerkezetének még mélyebb és árnyaltabb megismerése.

Tanulási eredmények

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerint meghatározott B2 nyelvi szintet, és fel tud készülni az emelt szintű nyelvi érettségi vizsga sikeres teljesítésére, amely elősegíti számára a felsőoktatásba való bejutást.

Hallás: Megért hosszabb beszédeket és előadásokat, illetve még a bonyolultabb érveléseket is követni tudja, amennyiben a téma számára elég ismert. Megérti a híreket a tévében, és az aktuális eseményekről szóló műsorokat. A legtöbb filmet érti, ha a szereplők ismert dialektusban beszélnek bennük.

Olvasás: El tud olvasni olyan cikkeket és beszámolókat, amelyek jelenkori problémákkal foglalkoznak, és ahol az író egy adott véleményt vagy nézőpontot képvisel. Megérti a kortárs irodalmi prózát.

Társalgás: Bizonyos fokú folyékonysággal tud társalogni, így lehetséges számára, hogy anyanyelvűekkel rendszeresen elbeszélgethessen. Aktívan részt tud venni az ismert témákról folyó társalgásokban úgy, hogy közben kifejti és fenntartja a véleményét.

Folyamatos beszéd: Világos és részletes leírásokat tud adni sok mindenről, ami az érdeklődési körébe tartozik. Egy ismert témáról ki tudja fejteni a véleményét úgy, hogy megemlíti az egyes lehetőségek előnyeit és hátrányait.

Írás: Világos és részletes szöveget tud írni sokféle, az érdeklődési körébe tartozó témáról. Meg tud írni egy esszét vagy beszámolót, amelyben információt közöl illetve egy bizonyos vélemény mellett vagy ellen érvel. Adott események és élmények személyes jelentőségét kiemelő levelet is meg tud fogalmazni.

A szakasz végére célként kitűzött, KER szerinti B2 szint az önálló nyelvhasználat magasabb fokát jelenti. A tanuló tudja és érti, hogy ezt a célt akkor tudja elérni, ha a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeit a lehető legjobban kihasználja: olvas, filmet néz, illetve digitális csatornákon keresztül használja a nyelvet lehetőleg minden nap. A személyes tartomány a nyelvtanuló számára kibővül oly módon, hogy már a közéleti, az oktatási és akár a szakmai tartományok vonatkozásában is tényleges nyelvhasználóként tud működni, és

nyelvtudását egyéni céljainak megfelelően tudja alkalmazni. Egyre kevésbé akadályozzák a fizikai korlátok (például a környezeti zajok, vagy a kiejtés milyensége), a társadalmi/társasági tényezők (például beszédpartnereinek száma vagy egymáshoz viszonyított státusza), a 'mentális kontextus' (például a motiváció, a lelkiállapot), vagy egyéb paraméterek (például a felkészülés lehetősége, vagy egy vizsgaszituáció), és egyre sokszínűbb nyelvi tevékenységekben vesz részt, a nyelvi stratégiák széles körének aktív és tudatos beépítésével. Általános beszédprodukcióját ekkor már változatos, az érdeklődési körén túlmutató témákban is részletes, példákkal kiegészített és jól felépített szöveg jellemzi, szükség esetén megfelelő érveléssel alátámasztva. Képes az előre elgondoltaktól eltérni, mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítani. Írásprodukciója is összetettebbé válik, élményeiről és különböző eseményekről részletes és világos leírást képes adni. Megtervezi és az adott szituációhoz illeszti az alkalmazott nyelvi eszközöket, hiányosságait egyre hatékonyabban kompenzálja, és javítja hibáit. Írás-, illetve beszédprodukciójában érzelmeit, személyes véleményét megjeleníti, számára ismerős helyzetekben helytállóan folytat célnyelvi információátadást és -cserét. Szóbeli beszélgetést hatékonyan és megfelelő eszközökkel kezdeményez, azt fenntartja és lezárja, a megértést biztosítja céljainak megfelelően. Egészében világosan ki tudja fejezni magát mind írásban, mind beszédben anélkül, hogy komoly korlátokba ütközne.

Nyelvi funkciók az órákon:

- A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs szándékok
- Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok
- Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok
- Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs szándékok
- A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs szándékok
- Interakcióban jellemző kommunikációs szándékok (kommunikációs stratégiák)
- kérdésalkotás, érdeklődés kifejezése
- állásinterjús szituációk, hirdetés
- beszámoló egy betegségről (látogatás az orvosnál, email)
- történetmesélés
- spekulálás a jövőről
- kockázatvállalás
- mi történik, ha…?
- érvek és ellenérvek, vita

- megbánás, kívánság
- múltbeli szokások
- állandósult szókapcsolatok
- prezentáció készítés-tippek

Nyelvi elemek és struktúrák:

- kérdőszavak, kérdő szórend,
- segédigék
- minőségviszonyok: so/such ... that
- múltidejűség: narrative tenses, Past Perfect Continuous
- jövőidejűség: Future Perfect és Future Continuous
- logikai viszonyok: Zero and First Conditionals
- jövő idejű összetett mondatok
- logikai viszonyok: Unreal Conditionals
- kifejezések a wish igével
- wish + Past Simple, Past Perfect
- used to / be used to / get used to helyes használata
- modalitás: Past modals,
- műveltetés: have something done
- Passive minden igeidőben, it is said that..., he is thought to... stb.
- függő beszéd: reporting verbs
- szövegösszetartó eszközök:
- ellentét kifejezése (összetett mondatok)
- névmások (whatever, whenever stb.)
- szövegösszetartó eszközök: névelők helyes használata

A 13. évfolyamon az emelt szintű angol nyelvi órák száma 62.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Environment and nature	4
Holidays, travelling, tourism	4
Public matters, entertainment	4
English and language learning	4
Intercultural topics	4

Cross-curricular topics and activities	4
Current topics	4
Science and technology, Communication	4
People and society	4
Financial matters	4
Carreer and employment	4
Gaining and sharing knowledge	4
Final exam preparation	14
Összes óraszám:	62

Témakör: Environment and nature
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- környezeti témákban a kommunikációs helyzetek széles körében hatékonyan ad át és cserél információt;

- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a környezeti tématartományban és az idetartozó érettségi témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- értelmezi az elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents, space, the Earth
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, volunteering
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability, weather and climate, seasons, recycling and reusing
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a környezeti tématartományban.

Tevékenységek

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
  - Zöld energia
- Csoportos projektmunka
  - szeletív hulladékgyűjtés
- Kutatómunka az interneten
  - alternatív energiaforrások

Témakör: Holidays, travelling, tourism
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;

- véleményét írásban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, effect of tourism on people and economy, new areas in tourism: wellness, language learning
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Szerepjáték
  - telefonos érdeklődés és szállásfoglalás a nyaralásra
- Önálló projektmunka
  - prospektus összeállítása a lakóhely nevezetességeiről
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről
- Vitafórum
  - a turizmus pozitív és negatív hatásai

Témakör: Public matters, entertainment
óraszám: 4óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megérti az elvontabb tartalmú hangzószövegek lényegét, valamint a beszélők véleményét is;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a legtöbb televíziós hírműsort;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat a természeteshez közelítő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, public offices, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, services
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books, computer games, sports, applications, media
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
    - kulturális események és szórakozási lehetőségek egy kiválasztott célnyelvi/magyarországi városban
- Szerepjáték
    - útbaigazítás kérése és adása
- Vitafórum
    - Kidobhatjuk már a papír térképeket?

Témakör: English and language learning
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;

- használja az ön-, **oktató**i, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a legfontosabb jelenkori témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszédszándékait világosan és érthetően fejezi ki;
- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat a természeteshez közelítő célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő, természeteshez közelítő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti a legfőbb nyelvi dialektusok egyes elemeit is tartalmazó szóbeli közléseket;
- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;
- hibáit általában önállóan is tudja javítani;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, accents and dialects, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- A legfőbb célnyelvi dialektusok felismerése
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - 2-3 könnyített olvasmány elolvasása, olvasónapló írása
- interaktív térképek használata
    - ismerkedés a célnyelvi kiejtési szótárakkal
- csoportmunka
    - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz
- prezentáció készítése és bemutatása a külföldi nyelvtanulás pozitív és negatív tapasztalatairól
- Vitafórum
    - internetes szótárt vagy papíralapút érdemes használni?

Témakör: Intercultural topics
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- ismeri a célnyelvi országok történelmének és jelenének legfontosabb vonásait;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- alkalmazza a nyelvi változatokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;

- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions, arts, history, literature
- Célnyelvi országok történelmi jellemzőinek ismerete
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása
- Hazánk legfontosabb történelmi eseményeinek, személyeinek, folyamatainak ismerete célnyelven
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról információk átadása
- Hazánk országismereti és egyéb fő jellemzőiről információk átadása
- Interakció a célnyelvi és hazai kultúráról, országismereti jellemzőkről.

Tevékenységek

- projektmunka
    - Magyarország rövid történelme
    - Anglia rövid történelme
    - hagyományok és szokások egy célnyelvi országban
    - Mely országokban van magyar nyelvű lakosság, milyen számban
    - Miért vált az angol világnyelvvé?
- internetes kutatómunka
    - egy célnyelvi ország gasztronómiája
    - magyar receptek angol interpretálása
- Egy angol történelmi film megtekintése
- Vitafórum

- Fontos-e a hagyományok életben tartása
- Miben hasznos a globalizáció?

Témakör: Cross-curricular topics and activities
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek
- Egyéni projektmunka
  - a továbbtanuláshoz választott tantárgyam (tantárgyaim) bemutatása
- Vitafórum
  - a humán vagy a reál műveltség a fontos?

Témakör: Current topics
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek

- Pármunka
    - célnyelvi sajtótermékek felkutatása
    - aktuális hírek olvasása
    - az olvasott cikk tartalmának ismertetése, és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban
- Osztálymunka
    - angol nyelvű híradó rendszeres nézése
    - iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

Témakör: Science and technology, Communication
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers, people working for scientific and technological development
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people/scientists/IT professionals, (parts of) IT gadgets
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tudomány és technika tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
    - találmányok
    - a jövő technikái
- Egyéni project
    - Az autó/repülő története – kik voltak a feltalálók?
    - A jogosítvány megszerzése
- Vitafórum
    - az internet pozitív és negatív oldalai

Témakör: People and society
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;

- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family, friends, acquaintances, members of the society (teenagers, adults, the elderly), the public, authorities, people working in services
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: towns, villages, countryside, home, public places, public offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life, fashion and clothes items
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, family events and celebrations, national and international events and holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: shopping, using public services, everyday tasks and chores, taking part in the life of a community, volunteering, community service
- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: drug addict, computer nerd, workaholic
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, friendships, relationships, appearance and personality, differences between individuals, relationship between generations, crime and punishment
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - hagyományos és jelenlegi férfi/női társadalmi szerepek
- Szerepjáték:
    - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
    - Megfigyeléseim a generációk közti különbségekről

- Vitafórum/eszmecsere
    - korunk függőségei (pl: vásárlás, játék, telefon)

Témakör: Financial matters
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: employers, employees, white and blue collar workers
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása

– A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - a pénz kialakulása, története
- Szerepjáték
    - számlanyitás
    - reklamáció online vásárolt termékkel kapcsolatban
- eszmecsere
    - spórolás-költekezés

Témakör: Carreer and employment
óraszám: 4óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: professionals, employers, employees, colleagues
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: workplaces, offices

- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in different jobs
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews, meetings
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: planning, life long learning, applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a karrier és munkavállalás tématartományban.

Tevékenységek

- Önálló szövegalkotás
    - jelentkezés álláshirdetésre
    - angol nyelvű önéletrajz készítése
- Szerepjáték
    - Állásinterjú
- Olvasott szövegértés fejlesztése
    - Álláshirdetések böngészése
    - Munkaköri leírás értelmezése
- Csoportos projektmunka
    - Közkedvelt tanulómunkák

Témakör: Gaining and sharing knowledge
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetettebb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A témakör feldolgozásához tevékenységek

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

Témakör: Final exam preparation
óraszám: 14 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- összefüggő szövegeket ír önállóan, akár elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;

- megérti a hangzó szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- megérti és értelmezi az írott szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- szóbeli és írásbeli közlései során változatos nyelvi struktúrákat használ;
- megértést nehezítő hibáit önállóan javítani tudja;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- nyelvi produkciójában és recepciójában önállóságot mutat, és egyre kevesebb korlát akadályozza;
- egyre változatosabb, hosszabb, összetettebb és elvontabb szövegeket, tartalmakat értelmez és használ;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi szóbeli feladatokat old meg;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi írásbeli feladatokat old meg;
- az ismert nyelvi elemeket vizsgahelyzetben is használja;
- az első idegen nyelvből sikeres érettségit tesz legalább középszinten.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Közép- és emeltszintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- A szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása
- A folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása
- Az emelt szintű érettségire készülők differenciált segítése.

Tevékenységek

- Vizsgafeladatok gyakorlása
- Vizsgaszituációk gyakorlása
- Szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben

- Vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben
- Viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben
- Megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

Érettségi vizsgára felkészítő órák
Angol nyelv
13. évfolyam

Célok és feladatok

Az órákon a 13. évfolyam végére a KER szerinti B2 nyelvi szint a kimeneti cél. A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló a négy készséget a B2 kimeneti szintnek megfelelően elsajátítja.

Az óra célja, hogy a nyelvtanuló megértse a változatos, konkrét vagy elvont témájú szövegek fő gondolatmenetét, követni tudja a hosszabb, összetettebb érveléseket is. Folyamatos és természetes módon tud a célnyelven interakciót folytatni. Világos és részletes szöveget tud létrehozni különböző témákról. Véleményét indokolni tudja, részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat.

Az órák szervesen épülnek a korábbi évfolyamokon megkezdett nyelvi fejlesztésre, valamint annak eredményeire. Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása és erősítése. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban folytatódik az eddig megszerzett nyelvi ismeretek bővítése, illetve az idegen nyelv felépítésének és szerkezetének még mélyebb és árnyaltabb megismerése.

Tanulási eredmények

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerint meghatározott B2 nyelvi szintet, és fel tud készülni az emelt szintű nyelvi érettségi vizsga sikeres teljesítésére, amely elősegíti számára a felsőoktatásba való bejutást.

Hallás: Megért hosszabb beszédeket és előadásokat, illetve még a bonyolultabb érveléseket is követni tudja, amennyiben a téma számára elég ismert. Megérti a híreket a tévében, és az aktuális eseményekről szóló műsorokat. A legtöbb filmet érti, ha a szereplők ismert dialektusban beszélnek bennük.

Olvasás: El tud olvasni olyan cikkeket és beszámolókat, amelyek jelenkori problémákkal foglalkoznak, és ahol az író egy adott véleményt vagy nézőpontot képvisel. Megérti a kortárs irodalmi prózát.

Társalgás: Bizonyos fokú folyékonysággal tud társalogni, így lehetséges számára, hogy anyanyelvűekkel rendszeresen elbeszélgethessen. Aktívan részt tud venni az ismert témákról folyó társalgásokban úgy, hogy közben kifejti és fenntartja a véleményét.

Folyamatos beszéd: Világos és részletes leírásokat tud adni sok mindenről, ami az érdeklődési körébe tartozik. Egy ismert témáról ki tudja fejteni a véleményét úgy, hogy megemlíti az egyes lehetőségek előnyeit és hátrányait.
Írás: Világos és részletes szöveget tud írni sokféle, az érdeklődési körébe tartozó témáról. Meg tud írni egy esszét vagy beszámolót, amelyben információt közöl illetve egy bizonyos vélemény mellett vagy ellen érvel. Adott események és élmények személyes jelentőségét kiemelő levelet is meg tud fogalmazni.
A szakasz végére célként kitűzött, KER szerinti B2 szint az önálló nyelvhasználat magasabb fokát jelenti. A tanuló tudja és érti, hogy ezt a célt akkor tudja elérni, ha a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeit a lehető legjobban kihasználja: olvas, filmet néz, illetve digitális csatornákon keresztül használja a nyelvet lehetőleg minden nap. A személyes tartomány a nyelvtanuló számára kibővül oly módon, hogy már a közéleti, az oktatási és akár a szakmai tartományok vonatkozásában is tényleges nyelvhasználóként tud működni, és nyelvtudását egyéni céljainak megfelelően tudja alkalmazni. Egyre kevésbé akadályozzák a fizikai korlátok (például a környezeti zajok, vagy a kiejtés milyensége), a társadalmi/társasági tényezők (például beszédpartnereinek száma vagy egymáshoz viszonyított státusza), a 'mentális kontextus' (például a motiváció, a lelkiállapot), vagy egyéb paraméterek (például a felkészülés lehetősége, vagy egy vizsgaszituáció), és egyre sokszínűbb nyelvi tevékenységekben vesz részt, a nyelvi stratégiák széles körének aktív és tudatos beépítésével. Általános beszédprodukcióját ekkor már változatos, az érdeklődési körén túlmutató témákban is részletes, példákkal kiegészített és jól felépített szöveg jellemzi, szükség esetén megfelelő érveléssel alátámasztva. Képes az előre elgondoltaktól eltérni, mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítani. Írásprodukciója is összetettebbé válik, élményeiről és különböző eseményekről részletes és világos leírást képes adni. Megtervezi és az adott szituációhoz illeszti az alkalmazott nyelvi eszközöket, hiányosságait egyre hatékonyabban kompenzálja, és javítja hibáit. Írás-, illetve beszédprodukciójában érzelmeit,

személyes véleményét megjeleníti, számára ismerős helyzetekben helytállóan folytat célnyelvi információátadást és -cserét. Szóbeli beszélgetést hatékonyan és megfelelő eszközökkel kezdeményez, azt fenntartja és lezárja, a megértést biztosítja céljainak megfelelően. Egészében világosan ki tudja fejezni magát mind írásban, mind beszédben anélkül, hogy komoly korlátokba ütközne.

Nyelvi funkciók az órákon:

- A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs szándékok
- Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok
- Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok
- Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs szándékok
- A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs szándékok
- Interakcióban jellemző kommunikációs szándékok (kommunikációs stratégiák)
- kérdésalkotás, érdeklődés kifejezése
- állásinterjús szituációk, hirdetés
- beszámoló egy betegségről (látogatás az orvosnál, email)
- történetmesélés
- spekulálás a jövőről
- kockázatvállalás
- mi történik, ha…?
- érvek és ellenérvek, vita
- megbánás, kívánság
- múltbeli szokások
- állandósult szókapcsolatok
- prezentáció készítés-tippek

Nyelvi elemek és struktúrák:

- kérdőszavak, kérdő szórend,
- segédigék
- minőségviszonyok: so/such ... that
- múltidejűség: narrative tenses, Past Perfect Continuous
- jövőidejűség: Future Perfect és Future Continuous
- logikai viszonyok: Zero and First Conditionals
- jövő idejű összetett mondatok
- logikai viszonyok: Unreal Conditionals

- kifejezések a wish igével
- wish + Past Simple, Past Perfect
- used to / be used to / get used to helyes használata
- modalitás: Past modals,
- műveltetés: have something done
- Passive minden igeidőben, it is said that..., he is thought to... stb.
- függő beszéd: reporting verbs
- szövegösszetartó eszközök:
- ellentét kifejezése (összetett mondatok)
- névmások (whatever, whenever stb.)
- szövegösszetartó eszközök: névelők helyes használata

A 13. évfolyamon az emelt szintű angol nyelvi órák száma 62.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Environment and nature	4
Holidays, travelling, tourism	4
Public matters, entertainment	4
English and language learning	4
Intercultural topics	4
Cross-curricular topics and activities	4
Current topics	4
Science and technology, Communication	4
People and society	4
Financial matters	4
Carreer and employment	4
Gaining and sharing knowledge	4
Final exam preparation	14
Összes óraszám:	62

Témakör: Environment and nature

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- környezeti témákban a kommunikációs helyzetek széles körében hatékonyan ad át és cserél információt;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a környezeti tématartományban és az idetartozó érettségi témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- értelmezi az elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents, space, the Earth
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, volunteering
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability, weather and climate, seasons, recycling and reusing
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a környezeti tématartományban.

Tevékenységek

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
  - Zöld energia
- Csoportos projektmunka

- szeletív hulladékgyűjtés

— Kutatómunka az interneten
  - alternatív energiaforrások

Témakör: Holidays, travelling, tourism

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, effect of tourism on people and economy, new areas in tourism: wellness, language learning
- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Szerepjáték
    - telefonos érdeklődés és szállásfoglalás a nyaralásra
- Önálló projektmunka
    - prospektus összeállítása a lakóhely nevezetességeiről
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről
- Vitafórum
    - a turizmus pozitív és negatív hatásai

Témakör: Public matters, entertainment

óraszám: 4óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megérti az elvontabb tartalmú hangzószövegek lényegét, valamint a beszélők véleményét is;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a legtöbb televíziós hírműsort;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat a természeteshez közelítő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, public offices, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, services
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books, computer games, sports, applications, media
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása

– A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
  - kulturális események és szórakozási lehetőségek egy kiválasztott célnyelvi/magyarországi városban
- Szerepjáték
  - útbaigazítás kérése és adása
- Vitafórum
  - Kidobhatjuk már a papír térképeket?

Témakör: English and language learning

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, **oktató**i, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a legfontosabb jelenkori témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszédszándékait világosan és érthetően fejezi ki;

- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat a természeteshez közelítő célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.
- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő, természeteshez közelítő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti a legfőbb nyelvi dialektusok egyes elemeit is tartalmazó szóbeli közléseket;
- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;
- hibáit általában önállóan is tudja javítani;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, accents and dialects, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- A legfőbb célnyelvi dialektusok felismerése
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - 2-3 könnyített olvasmány elolvasása, olvasónapló írása
- interaktív térképek használata
    - ismerkedés a célnyelvi kiejtési szótárakkal
- csoportmunka
    - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz

- prezentáció készítése és bemutatása a külföldi nyelvtanulás pozitív és negatív tapasztalatairól
- Vitafórum
    - internetes szótárt vagy papíralapút érdemes használni?

Témakör: Intercultural topics

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- ismeri a célnyelvi országok történelmének és jelenének legfontosabb vonásait;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- alkalmazza a nyelvi változatokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;
- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions, arts, history, literature

- Célnyelvi országok történelmi jellemzőinek ismerete
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása
- Hazánk legfontosabb történelmi eseményeinek, személyeinek, folyamatainak ismerete célnyelven
- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról információk átadása
- Hazánk országismereti és egyéb fő jellemzőiről információk átadása
- Interakció a célnyelvi és hazai kultúráról, országismereti jellemzőkről.

Tevékenységek

- projektmunka
    - Magyarország rövid történelme
    - Anglia rövid történelme
    - hagyományok és szokások egy célnyelvi országban
    - Mely országokban van magyar nyelvű lakosság, milyen számban
    - Miért vált az angol világnyelvvé?
- internetes kutatómunka
    - egy célnyelvi ország gasztronómiája
    - magyar receptek angol interpretálása
- Egy angol történelmi film megtekintése
- Vitafórum
    - Fontos-e a hagyományok életben tartása
    - Miben hasznos a globalizáció?

Témakör: Cross-curricular topics and activities

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Egyéni projektmunka
  - a továbbtanuláshoz választott tantárgyam (tantárgyaim) bemutatása
- Vitafórum
  - a humán vagy a reál műveltség a fontos?

Témakör: Current topics

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek

- Pármunka
  - célnyelvi sajtótermékek felkutatása
  - aktuális hírek olvasása
  - az olvasott cikk tartalmának ismertetése, és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban
- Osztálymunka
  - angol nyelvű híradó rendszeres nézése
  - iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

Témakör: Science and technology, Communication

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers, people working for scientific and technological development
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people/scientists/IT professionals, (parts of) IT gadgets
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tudomány és technika tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
    - találmányok
    - a jövő technikái
- Egyéni project
    - Az autó/repülő története – kik voltak a feltalálók?
    - A jogosítvány megszerzése
- Vitafórum
    - az internet pozitív és negatív oldalai

Témakör: People and society

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family, friends, acquaintances, members of the society (teenagers, adults, the elderly), the public, authorities, people working in services

- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: towns, villages, countryside, home, public places, public offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life, fashion and clothes items
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, family events and celebrations, national and international events and holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: shopping, using public services, everyday tasks and chores, taking part in the life of a community, volunteering, community service
- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: drug addict, computer nerd, workaholic
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, friendships, relationships, appearance and personality, differences between individuals, relationship between generations, crime and punishment
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - hagyományos és jelenlegi férfi/női társadalmi szerepek
- Szerepjáték:
    - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
    - Megfigyeléseim a generációk közti különbségekről
- Vitafórum/eszmecsere
    - korunk függőségei (pl: vásárlás, játék, telefon)

Témakör: Financial matters

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: employers, employees, white and blue collar workers
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - a pénz kialakulása, története

- Szerepjáték
    - számlanyitás
    - reklamáció online vásárolt termékkel kapcsolatban
- eszmecsere
    - spórolás-költekezés

Témakör: Carreer and employment

óraszám: 4óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: professionals, employers, employees, colleagues
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: workplaces, offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in different jobs

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews, meetings
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: planning, life long learning, applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a karrier és munkavállalás tématartományban.

Tevékenységek

- Önálló szövegalkotás
    - jelentkezés álláshirdetésre
    - angol nyelvű önéletrajz készítése
- Szerepjáték
    - Állásinterjú
- Olvasott szövegértés fejlesztése
    - Álláshirdetések böngészése
    - Munkaköri leírás értelmezése
- Csoportos projektmunka
    - Közkedvelt tanulómunkák

Témakör: Gaining and sharing knowledge

óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetettebb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;

- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése
- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A témakör feldolgozásához tevékenységek

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

Témakör: Final exam preparation

óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- összefüggő szövegeket ír önállóan, akár elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti a hangzó szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;

- megérti és értelmezi az írott szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- szóbeli és írásbeli közlései során változatos nyelvi struktúrákat használ;
- megértést nehezítő hibáit önállóan javítani tudja;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- nyelvi produkciójában és recepciójában önállóságot mutat, és egyre kevesebb korlát akadályozza;
- egyre változatosabb, hosszabb, összetettebb és elvontabb szövegeket, tartalmakat értelmez és használ;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi szóbeli feladatokat old meg;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi írásbeli feladatokat old meg;
- az ismert nyelvi elemeket vizsgahelyzetben is használja;
- az első idegen nyelvből sikeres érettségit tesz legalább középszinten.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Közép- és emeltszintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- A szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása
- A folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása
- Az emelt szintű érettségire készülők differenciált segítése.

Tevékenységek

- Vizsgafeladatok gyakorlása
- Vizsgaszituációk gyakorlása
- Szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben
- Vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben

— Viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben
— Megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

KÖZÉPSZINTŰSZINTŰ MATEMATIKA VIZSGÁRA TÖRTÉNŐ FELKÉSZÍTÉSHEZ
13. ÉVFOLYAM HETI 4 ÓRA

	Javasolt óraszám
Halmazok, matematikai logika	10
Kombinatorika, gráfok	10
Algebra és számelméleti ismeretek, számhalmazok épülése	10
Hatvány, gyök, exponenciális függvény, logaritmus	10
Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek	12
Sorozatok	10
Trigonometria	12
Geometria, térgeometria	12
Koordinátageometria	12
Statisztika	10
Valószínűség-számítás	12
Dolgozat	4
Összes óraszám:	124

Témakör: Halmazok, matematikai logika

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- látja a halmazműveletek és a logikai műveletek közötti kapcsolatokat;
- megállapítja egyszerű „ha ... , akkor ...” és „akkor és csak akkor” típusú állítások logikai értékét;
- tud egyszerű állításokat indokolni és tételeket bizonyítani.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A halmazműveletek és a logikai műveletek közötti kapcsolatok bemutatása példákon keresztül

– Logikai kifejezések megfelelő használata
– Egyszerű állítások indoklása, tételek bizonyítása
– Stratégiai és logikai játékok

Fogalmak

logikai műveletek

Javasolt tevékenységek

– A tanulók mindennapi tapasztalataihoz köthető, összetett állítások logikai értékének meghatározása igazságtáblázat segítségével
– Rejtvényújságokban szereplő feladványok megfejtése következtetések láncolatán keresztül
– Logikai készséget fejlesztő játékok, például „Einstein-fejtörő”
– Stratégiai játékok, például NIM játékok, táblás játékok
– Tudatos pénzügyi tervezést segítő játékok

Témakör: Kombinatorika, gráfok

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információkat kigyűjti, rendszerezi;
– a problémának megfelelő matematikai modellt választ, alkot;
– a kiválasztott modellben megoldja a problémát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– megold sorba rendezési és kiválasztási feladatokat;
– konkrét szituációkat szemléltet és egyszerű feladatokat megold gráfok segítségével.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Matematikai és hétköznapi helyzetekhez kötődő sorba rendezési és kiválasztási feladatok megoldása
– A binomiális együttható fogalmának ismerete, értékének kiszámítása
– Mintavétel visszatevéssel és visszatevés nélkül
– A gráf csúcsainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggés ismerete és alkalmazása gyakorlati feladatok megoldásában

Fogalmak

faktoriális, binomiális együttható; csúcs fokszáma gráfban

Javasolt tevékenységek

- Anagramma készítése a tanulók neveiből
- A pókerben előforduló lehetséges nyerő lapkombinációk számának meghatározása
- A Pascal-háromszög és tulajdonságai felfedeztetése például kéttagú összeg hatványaiban szereplő együtthatók segítségével
- Különböző szituációk kétféle módon történő összeszámlálása és ebből következő egyszerű kombinatorikus összefüggések felfedezése
- Visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel konkrét lejátszása, a tapasztalatok összegyűjtése

Témakör: Algebra és számelméleti ismeretek, számhalmazok épülése

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és alkalmazza az oszthatóság alapvető fogalmait;
- összetett számokat felbont prímszámok szorzatára;
- meghatározza két természetes szám legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét, és alkalmazza ezeket egyszerű gyakorlati feladatokban;
- ismeri és alkalmazza az oszthatósági szabályokat;
- érti a helyi értékes írásmódot 10-es és más alapú számrendszerekben;
- ismeri a számhalmazok épülésének matematikai vonatkozásait a természetes számoktól a valós számokig;
- ismer példákat irracionális számokra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös meghatározása a prímtényezős felbontásból
- Összetett oszthatósági szabályok alkalmazása
- Számolás osztási maradékokkal (például összeg, szorzat, hatvány maradéka)
- Számok felírása 10-estől különböző alapú számrendszerben
- Az egész számok, a véges tizedes törtek, a végtelen szakaszos tizedes törtek és a racionális számok kapcsolata

– A számhalmazok épülésének matematikai vonatkozásai a természetes számoktól a valós számokig
– Végtelen nem szakaszos tizedes törtek ismerete
– Példák irracionális számokra
– Számhalmazok műveleti zártsága

Fogalmak

természetes szám, egész szám, racionális szám, irracionális szám, valós szám, relatív prímek

Javasolt tevékenységek

– Oszthatósággal kapcsolatos „bűvésztrükkök” bemutatása
– Számrendszerek segítségével megoldható rejtvények
– Tanulói kiselőadás a 10-estől különböző alapú számrendszerek használatáról a múltban és ennek mai napig tartó hatásairól
– Tanulói kiselőadás számelméleti érdekességekről, például tökéletes számok és barátságos számpárok, prímszámok, jelenleg ismert legnagyobb prím, titkosítás
– Halmazábra elkészítése a számhalmazokról

Témakör: Hatvány, gyök, exponenciális függvény, logaritmus

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri és alkalmazza a logaritmus fogalmát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismeri és alkalmazza az n-edik gyök fogalmát;
– ismeri és alkalmazza a racionális kitevőjű hatvány fogalmát és a hatványozás azonosságait;
– képlettel adott függvényt hagyományosan és digitális eszközzel ábrázol;
– adott értékkészletbeli elemhez megtalálja az értelmezési tartomány azon elemeit, amelyekhez a függvény az adott értéket rendeli.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Az n-edik gyök fogalmának ismerete és alkalmazása
– Hatványozás pozitív alap és racionális kitevő esetén
– Hatványozás azonosságainak alkalmazása racionális kitevő esetén
– A hatványozás szemléletes értelmezése irracionális kitevő esetén

– Az exponenciális függvények ábrázolása hagyományosan és számítógéppel, a függvények tulajdonságai
– A logaritmus értelmezése
– Áttérés más alapú logaritmusra
– Számológép használata logaritmus értékének meghatározásához

Fogalmak

n-edik gyök, exponenciális függvény, logaritmus

Javasolt tevékenységek

– A permanencia-elv gyakorlati „kipróbálása” a definíció megadása előtt
– Matematikatörténeti érdekességek (például déloszi probléma) feldolgozása projektmunkában
– Különböző alapú exponenciális függvények ábrázolása milliméterpapíron, és a kapott grafikonok összehasonlítása csoportmunkában
– Nagy számok számjegyei számának meghatározása logaritmus segítségével
– 10-estől eltérő alapú logaritmus kiszámolása csak 10-es alapú logaritmus kiszámolására alkalmas számológéppel

Témakör: Egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információkat kigyűjti, rendszerezi;
– adott problémához megoldási stratégiát, algoritmust választ, készít;
– a problémának megfelelő matematikai modellt választ, alkot;
– a kiválasztott modellben megoldja a problémát;
– a modellben kapott megoldását az eredeti problémába visszahelyettesítve értelmezi, ellenőrzi, és az észszerűségi szempontokat figyelembe véve adja meg válaszát;
– felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot;
– egyenletek megoldását behelyettesítéssel, értékkészlet-vizsgálattal ellenőrzi.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismeri és alkalmazza a következő egyenletmegoldási módszereket: mérlegelv, grafikus megoldás, szorzattá alakítás;

– megold elsőfokú egyismeretlenes egyenleteket és egyenlőtlenségeket, elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszereket.
– megold másodfokú egyismeretlenes egyenleteket és egyenlőtlenségeket; ismeri és alkalmazza a diszkriminánst, a megoldóképletet és a gyöktényezős alakot.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Elsőfokú egyenletre, egyenlőtlenségre, egyenletrendszerre vezető matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információk kigyűjtése, rendszerezése
– Adott problémához megoldási stratégia, algoritmus választása, készítése
– A problémának megfelelő matematikai modell választása, alkotása
– A kiválasztott modellben a probléma megoldása
– A modellben kapott megoldás értelmezése az eredeti problémába visszahelyettesítve, ellenőrzés és válaszadás az észszerűségi szempontokat figyelembe véve
– Alaphalmaz, megoldáshalmaz fogalmának ismerete
– Egyismeretlenes elsőfokú egyenlet és egyenlőtlenség megoldása mérlegelvvel és grafikusan
– Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása behelyettesítéssel, közös együtthatók módszerével, grafikusan
– Elsőfokú egyenlettel, egyenlőtlenséggel, egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok megoldása (például út-idő-sebesség, közös munkavégzés, keveréses feladatok, pénzügyi és gazdasági tematikájú feladatok)
– Másodfokú egyenletre, egyenlőtlenségre vezető matematikai vagy hétköznapi nyelven megfogalmazott szövegből a matematikai tartalmú információk kigyűjtése, rendszerezése
– Adott problémához megoldási stratégia, algoritmus választása, készítése
– A problémának megfelelő matematikai modell választása, alkotása
– A kiválasztott modellben a probléma megoldása
– A modellben kapott megoldás értelmezése az eredeti problémába visszahelyettesítve, ellenőrzés és válaszadás az észszerűségi szempontokat figyelembe véve
– Egyenletek megoldása ekvivalens átalakításokkal
– Másodfokú egyenlet megoldása szorzattá alakítással, teljes négyzetté kiegészítéssel, megoldóképlettel és grafikusan
– Egyszerű másodfokúra visszavezethető egyenletek megoldása
– Másodfokú egyenlőtlenség megoldása grafikusan

– Másodfokú egyenlettel megoldható szöveges feladatok megoldása

– $\sqrt{x+c} = ax+b$

Fogalmak

alaphalmaz, megoldáshalmaz, mérlegelv, másodfokú egyenlet megoldóképlete, diszkrimináns, gyöktényezős alak, ekvivalens átalakítás

Javasolt tevékenységek

– Szöveges feladatok megoldása több különböző úton, a különböző megoldások összehasonlítása előnyök és hátrányok szempontjából
– Hiányos, túlhatározott, illetve ellentmondó adatokat tartalmazó problémák vizsgálata
– Nyílt végű problémák megoldása
– Adott egyenlethez szöveges feladat alkotása és „feladatküldés” csoportmunkában
– Digitális eszköz használata egyenletek, egyenlőtlenségek és egyenletrendszerek grafikus megoldása során; a digitális eszközzel történő ábrázolás előnyeinek és hátrányainak megbeszélése
– Másodfokú egyenlet megoldása konkrét együtthatókkal és paraméterekkel, a lépéseket párhuzamosan végezve
– Digitális eszköz használata egyenletek, egyenlőtlenségek grafikus megoldása során
– Tanulói kiselőadás tartása magasabb fokú egyenletek megoldásának történetéről, érdekességeiről

Témakör: Sorozatok

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri és alkalmazza a logaritmus fogalmát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– számtani és mértani sorozatokat adott szabály alapján felír, folytat;
– a számtani/mértani sorozat n-edik tagját felírja az első tag és a különbség (differencia)/hányados (kvóciens) ismeretében;
– a számtani/mértani sorozatok első n tagjának összegét kiszámolja;
– ismeri és alkalmazza a százalékalap, -érték, -láb, -pont fogalmát;
– mértani sorozatokra vonatkozó ismereteit használja gazdasági, pénzügyi, természettudományi és társadalomtudományi problémák megoldásában.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A számsorozat fogalmának ismerete
- Számsorozat megadása képlettel, rekurzióval
- Számtani és mértani sorozatok felírása, folytatása adott szabály szerint
- Számtani sorozat, az n-edik tag, az első n tag összege
- Mértani sorozat, az n-edik tag, az első n tag összege
- A számtani és a mértani sorozat első n tagjának összegére vonatkozó képlet bizonyítása
- Számtani és mértani sorozatokra vonatkozó ismeretek alkalmazása gazdasági, természettudományi és társadalomtudományi problémák megoldásában
- Megtakarítási és kamatozási formák, ezek összehasonlítása
- Egyszerű kamat, kamatos kamat, gyűjtőjáradék és törlesztőrészlet számítása
- Megtakarítási, befektetési és hitelfelvételi lehetőségekkel és azok kockázati tényezőivel kapcsolatos feladatok megoldása

Fogalmak

számsorozat, tőke, kamatláb, kamat, futamidő, gyűjtőjáradék, törlesztőrészlet

Javasolt tevékenységek

- Tanulói kiselőadás tartása nevezetes sorozatokról, például Fibonacci-sorozat
- Az első 100 pozitív természetes szám összegének meghatározása a „kis” Gauss módszerével
- A sakktáblára elhelyezett, mezőről mezőre kétszeres számú búzaszemek kérdésének bemutatása
- Valódi pénzügyi termékek kamatozási és egyéb feltételeinek összehasonlítása csoportmunkában internetes adatgyűjtés segítségével

Témakör: Trigonometria

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és alkalmazza a szinusz- és a koszinusztételt.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri hegyesszögek szögfüggvényeinek definícióját a derékszögű háromszögben;
- ismeri tompaszögek szögfüggvényeinek származtatását a hegyesszögek szögfüggvényei alapján;
- ismeri a hegyes- és tompaszögek szögfüggvényeinek összefüggéseit;

– alkalmazza a szögfüggvényeket egyszerű geometriai számítási feladatokban;
– a szögfüggvény értékének ismeretében meghatározza a szöget;
– kiszámítja háromszögek területét;
– ismeri és alkalmazza speciális négyszögek tulajdonságait, területüket kiszámítja;
– átdarabolással kiszámítja sokszögek területét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Hegyesszög szinusza, koszinusza, tangense
– Számítások derékszögű háromszögekben szögfüggvények segítségével gyakorlati helyzetekben
– Tompaszög szinusza, koszinusza, tangense
– Összefüggések ismerete egy adott szög különböző szögfüggvényei között: pitagoraszi összefüggés, pótszögek és mellékszögek szögfüggvényei
– Szögfüggvény értékének ismeretében a szög meghatározása számológép segítségével
– Háromszög területének kiszámítása két oldal és a közbezárt szög ismeretében
– Szinusz- és koszinusztétel ismerete és alkalmazása
– A szinusztétel bizonyítása
– Számítások négyszögekben, sokszögekben szögfüggvények segítségével
– A környezetben található tárgyak magasságának, pontok távolságának meghatározása mért adatokból számítva
– Négyszögek és szabályos sokszögek területének kiszámítása

Fogalmak

szinusz, koszinusz, tangens, szinusztétel, koszinusztétel

Javasolt tevékenységek

– Tanulói kiselőadás a trigonometrikus ismeretek hétköznapi életben, munkában való felhasználhatóságáról, például: lakberendezés, ácsmunka, GPS működése
– Az iskolában vagy annak környezetében kijelölt, tetszőleges háromszög, illetve négyszög alakú részek területének meghatározása csoportmunkában, távolságok és szögek mérése alapján
– Épület magasságának meghatározása a látószög és a távolságok mérésének segítségével csoportmunkában

Témakör: Geometria, térgeometria

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és alkalmazza a szinusz- és a koszinusztételt.
- ismeri és feladatmegoldásban alkalmazza a térelemek kölcsönös helyzetét, távolságát és hajlásszögét;
- felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri és feladatmegoldásban alkalmazza a térelemek kölcsönös helyzetét, távolságát és hajlásszögét;
- ismeri a mérés alapelvét, alkalmazza konkrét alap- és származtatott mennyiségek esetén;
- ismeri a hosszúság, terület, térfogat, űrtartalom, idő mértékegységeit és az átváltási szabályokat. Származtatott mértékegységeket átvált;
- sík- és térgeometriai feladatoknál a problémának megfelelő mértékegységben adja meg válaszát;
- ismeri és alkalmazza a hasáb, a henger, a gúla, a kúp, a gömb, a csonkagúla, a csonkakúp (speciális testek) tulajdonságait;
- lerajzolja a kocka, téglatest, egyenes hasáb, egyenes körhenger, egyenes gúla, forgáskúp hálóját;
- kiszámítja a speciális testek felszínét és térfogatát egyszerű esetekben;
- ismeri és alkalmazza a hasonló síkidomok kerületének és területének arányára vonatkozó tételeket;
- ismeri és alkalmazza a hasonló testek felszínének és térfogatának arányára vonatkozó tételeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Térelemek kölcsönös helyzetének, távolságának és hajlásszögének ismerete, alkalmazása feladatmegoldásban
- A terület, térfogat, űrtartalom mértékegységeinek és ezek átváltási szabályainak ismerete
- Sűrűség mértékegységei közötti átváltás ismerete
- Sík- és térgeometriai feladatoknál a válasz megadása a problémának megfelelő mértékegységben

- A hasáb, a henger, a gúla, a kúp, a gömb, a csonkagúla, a csonkakúp (speciális testek) tulajdonságainak ismerete és alkalmazása a hétköznapi életben előforduló testekkel kapcsolatban
- A kocka, a téglatest, az egyenes hasáb, az egyenes körhenger, az egyenes gúla és a forgáskúp hálójának lerajzolása konkrét esetekben
- A mindennapi életben előforduló hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, csonkagúla, csonkakúp alakú tárgyak felszínének és térfogatának meghatározása méréssel és számítással
- Síkidomok forgatásával keletkező egyszerű, a mindennapi életben is előforduló testek felszínének és térfogatának kiszámítása
- A hasonló síkidomok kerületének és területének arányára vonatkozó tételek ismerete és alkalmazása
- A hasonló testek felszínének és térfogatának arányára vonatkozó tételek ismerete és alkalmazása

Fogalmak

kocka, téglatest, hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, csonkagúla, csonkakúp, egyenes test, forgástest, n-oldalú szabályos gúla, tetraéder, alaplap, oldallap, alapél, oldalél, alkotó, palást, testmagasság, test hálója

Javasolt tevékenységek

- Hétköznapi tárgyak (üdítősdoboz, vizesflakon, tejfölösdoboz stb.) térfogatának megállapítása méréssel, a kapott eredmény összehasonlítása a tárgyon szereplő értékkel
- A Louvre bejáratként épített üvegpiramis földfelszín feletti térfogatának és az üvegfelület felszínének meghatározása (szükséges adatok gyűjtése az internetről)
- Annak becslése csoportmunkában, hogy a teret milyen arányban tudjuk kitölteni egybevágó érintkező gömbökkel különböző elrendezések esetén
- Különböző méretű, megközelítőleg gömb alakú gyümölcsök térfogatának és felszínének becslése, a becslés ellenőrzése méréssel
- A Föld felszínének és térfogatának közelítése földgömbmodellen méréssel és számolással, majd a kapott értékek összevetése a hivatalos adatokkal
- Projektmunka a gömbről: hogyan jelenik meg a gömb a mindennapi életben, a többi tantárgyban és a matematikában; a gömbi geometria alapjai

Témakör: Koordinátageometria

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a vektorokkal kapcsolatos alapvető fogalmakat;
- ismer és alkalmaz egyszerű vektorműveleteket;
- alkalmazza a vektorokat feladatok megoldásában;
- megad pontot és vektort koordinátáival a derékszögű koordináta-rendszerben;
- koordináta-rendszerben ábrázol adott feltételeknek megfelelő ponthalmazokat;
- koordináták alapján számításokat végez szakaszokkal, vektorokkal;
- ismeri és alkalmazza az egyenes egyenletét;
- egyenesek egyenletéből következtet az egyenesek kölcsönös helyzetére;
- kiszámítja egyenesek metszéspontjainak koordinátáit az egyenesek egyenletének ismeretében;
- megadja és alkalmazza a kör egyenletét a kör sugarának és a középpont koordinátáinak ismeretében;
- felismeri a matematika különböző területei közötti kapcsolatot.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

A vektor, vektor abszolút értéke, nullvektor, ellentett vektor, helyvektor fogalmak ismerete, alkalmazása

- A vektorok összeadása, kivonása, szorzása valós számmal, műveletek ismerete és alkalmazása
- Vektorok alkalmazása feladatok megoldásában
- Pont és vektor megadása koordinátákkal a derékszögű koordináta-rendszerben
- Adott feltételeknek megfelelő ponthalmazok ábrázolása koordináta-rendszerben
- Két pont távolságának, vektor abszolút értékének meghatározása koordináták alapján
- Vektorok összegének, különbségének, számszorosának koordinátái
- Szakaszfelezőpont koordinátáinak meghatározása a végpontok koordinátái alapján
- Egyenes egyenlete $y = mx + b$ vagy $x = c$ alakban
- Egyenes meredekségének fogalma; egyenesek merőlegességének és párhuzamosságának megállapítása a meredekségek alapján
- Az egyenesek egyenletének ismeretében egyenesek metszéspontjának koordinátái
- A kör egyenletének megadása és alkalmazása a kör sugarának és a középpont koordinátáinak ismeretében

Fogalmak

vektor, vektor abszolút értéke, nullvektor, ellentett vektor, helyvektor, vektorok összege, vektorok különbsége, vektor számszorosa, vektor koordinátái, alakzat egyenlete, egyenes egyenlete, kör egyenlete

Javasolt tevékenységek

- „Torpedójáték” koordináta-rendszerben
- Helymeghatározás térképen a szélességi és hosszúsági adatok segítségével
- Ház/lakás alaprajzának elkészítése koordináta-rendszerben, az eredeti adatok alapján
- Játék helyvektorokkal dinamikus geometriai szoftver használatával
- Gondolattérkép készítése a koordinátageometria kapcsolatainak bemutatására csoportos vagy egyéni munkaformában
- „Oroszlánfogás”: lineáris egyenlőtlenségrendszer megoldása grafikusan, digitális eszköz segítségével
- „Célba lövés”: játék körökkel a koordináta-rendszerben

Témakör: Statisztika

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- adott cél érdekében tudatos adatgyűjtést és rendszerezést végez;
- hagyományos és digitális forrásból származó adatsokaság alapvető statisztikai jellemzőit meghatározza, értelmezi és értékeli;
- ismeri és alkalmazza a sodrófa (box-plot) diagramot adathalmazok jellemzésére, összehasonlítására;
- felismer grafikus manipulációkat diagramok esetén.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A reprezentatív minta fogalmának szemléletes ismerete
- Hétköznapi, társadalmi problémákhoz kapcsolódó statisztikai adatok tervszerű gyűjtése
- Statisztikai adatok rendszerezése, jellemzése kvartilisekkel, középértékekkel és szóródási mutatókkal
- Sodrófa (box-plot) diagram készítése, alkalmazása
- A kapott adatok értelmezése, értékelése, statisztikai következtetések
- Nagy adathalmazok kezelése táblázatkezelő programmal

– Grafikus és szöveges statisztikai manipulációk felismerése

Fogalmak

reprezentatív minta, sodrófa (box-plot) diagram, minimum, maximum, kiugró adat, kvartilisek, terjedelem, szórás

Javasolt tevékenységek

– Példák reprezentatív és nem reprezentatív mintavételre
– Szavazások szimulálása és különböző szavazatértékelő rendszerek vizsgálata iskolai körülmények között
– A Simpson-paradoxon bemutatása példákon
– Az interneten található, megbízható forrásból (pl. KSH honlapja) származó statisztikák értelmezése, elemzése, lehetséges következtetések megfogalmazása
– Különböző forrásokból származó adathalmazok statisztikai elemzése, értékelése, ezekből valamilyen adott szempont alapján manipulatív és nem manipulatív diagram készítése

Témakör: Valószínűség-számítás

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– konkrét valószínűségi kísérletek esetében az esemény, eseménytér, elemi esemény, relatív gyakoriság, valószínűség, egymást kizáró események, független események fogalmát megkülönbözteti és alkalmazza;
– ismeri és alkalmazza a klasszikus valószínűségi modellt és a Laplace-képletet;
– ismeri és egyszerű esetekben alkalmazza a valószínűség geometriai modelljét;
– meghatározza a valószínűséget visszatevéses, illetve visszatevés nélküli mintavétel esetén.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Példák ismerete események összegére, szorzatára, komplementer eseményre, egymást kizáró eseményekre
– Elemi események fogalmának ismerete, alkalmazása események előállítására
– Példák ismerete független és nem független eseményekre
– A klasszikus valószínűségi modell és a Laplace-képlet ismerete, alkalmazása
– A geometriai valószínűség fogalmának ismerete és alkalmazása
– Valószínűségek meghatározása visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel esetén
– A várható érték ismerete és meghatározása konkrét feladatokban, játékokban

– Pénzügyi fogalmakkal kapcsolatos valószínűségi ismeretek (például biztosítás, befektetések kockázata, árfolyamkockázat)

Fogalmak

események összege, események szorzata, esemény komplementere, egymást kizáró események, független események, geometriai valószínűség, visszatevéses mintavétel, visszatevés nélküli mintavétel, várható érték

Javasolt tevékenységek

– Konkrét valószínűségi kísérletek végrehajtása vagy dinamikus szoftver segítségével történő szimulálása (pl. szabályos dobókockákkal, pénzérmékkel dobálás); a kapott gyakoriságok és relatív gyakoriságok táblázatba foglalása; becslés az egyes kimenetelek, illetve összetett események valószínűségére csoportmunkában
– Példák keresése független és nem független, illetve egymást kizáró eseményekre csoportmunkában
– Orvosi tesztek eredményének esélyelemzése fagráf segítségével
– Egyszerű valószínűségi játékokhoz kapcsolódóan a várható nyeremény és az igazságosság fogalmának kialakítása
– Konkrét bank konkrét befektetési portfóliójának értelmezése, elemzése
– Néhány konkrét biztosítási ajánlat értelmezése, elemzése

Témakör: Dolgozat 4 óra

SZABADON TERVEZHETŐ ÓRAKERET

TÖRTÉNELEM

KÖZÉPSZINTŰ ÉRETTSÉGIRE VALÓ FELKÉSZÍTÉS 13. ÉVFOLYAMON

2 ÓRA / HÉT

62 ÓRA

	Témakör	**Óraszám**
1.	Az ókor és kultúrája	5
2.	A középkor	5
3.	A középkori magyar állam megteremtése és virágkora	5

4.	Szellemi, társadalmi és politikai változások a kora újkorban (1492-1789)	5
5.	Magyarország a kora újkorban (1490-1790)	5
6.	A polgári átalakulás, a nemzetállamok és az imperializmus kora (1789-1914)	5
7.	A polgárosodás kezdetei és kibontakozása Magyarországon (1790-1914)	5
8.	A világháborúk kora (1914-1945)	5
9.	Magyarország a világháborúk korában (1914-1945)	5
10.	A jelenkor (1945-től napjainkig)	5
11.	Magyarország 1945-től a rendszerváltozásig	5
12.	Társadalmi, állampolgári, pénzügyi és munkavállalói ismeretek	5
13.	Rendszerezés	2

HONVÉDELMI ALAPISMERETEK

13. ÉVFOLYAM

62 óra (2 óra/hét)

A hazaszeretet, a hazafiság érzése meghatározó szerepet játszik népünk történelmében. Minden korban található példa a haza hősies megvédésére, illetve a szülőföldhöz való ragaszkodás különböző megnyilvánulásaira. A magyarság fennmaradása annak is köszönhető, hogy a felnőtt nemzedék minden korban át tudja adni azt a gazdag történeti hagyományt, amely példát és lelkesítő ösztönzést ad az újabb nemzedék számára is.

A hazaszeretet és a hazafiság fogalmának minden történelmi korban megvan a maga jelentése és jelentősége, nincs ez másként ma sem. Ma is képesnek kell lenni arra, hogy minden fiatal példát és hitet kapjon a hazához való ragaszkodáshoz és hűséghez. Ahhoz, hogy ez eredményesen megtörténhessen, figyelembe kell venni a jelen kor körülményeit is. Egy mai fiatal számára a modern, globalizációtól áthatott világ és az Európai Unió az élet természetes közegét jelenti. Könnyedén megismerkedhet más kultúrákkal, zavartalanul utazhat, munkát vállalhat és le is telepedhet Európa országainak többségében. Szerencsére az elmúlt néhány

évtized békében telt, a mai iskolás gyermekek szüleinek és lassan már nagyszüleinek sincsen személyes élménye arról, milyen, amikor a haza szolgálata fegyveres harcot is megkövetel és az élet feláldozását is jelenti sokak számára. Ezekhez a körülményekhez alkalmazkodva kell élményszerű és hiteles hazafias nevelést adni a mai fiataloknak. Hozzá kell segíteni a tanulót ahhoz, hogy megértse, mi adhat értelmes tartalmat ma a hazafiság fogalmának, miként válhat értékesebb személyiséggé azon élmények által, amelyeket a cselekvő hazaszeretet adhat számára. Ugyanakkor fontos, hogy felismerje: a jó hazafisághoz hozzátartozik az is, hogy tudja, Magyarország védelme szükség esetén minden állampolgár kötelessége.

A tantárgy tanítása lehetővé teszi, hogy a tanuló megismerje és elsajátítsa Magyarország biztonság- és szövetségi politikájának jellemzőit, a honvédelemmel összefüggő szabályokat, a Magyar Honvédség felépítését, technikai eszközeinek jellemzőit és feladatrendszerét, a katonai értékek és hagyományok alapjait. Ezen ismeretekkel kialakul és folyamatosan erősödik a haza és a honvédelem iránti elkötelezettsége. Mindezek mellett olyan, a mindennapi életben is alkalmazható ismereteket szerezhet, mint a terepen történő tájékozódás, a túlélés és menedéképítés, az újraélesztés és az elsősegélynyújtás alapjai.

A honvédelmi alapismeretek tananyag elsajátítása során a diáknak képesnek kell lennie többek között a katonai terminológia szakszerű alkalmazására, a különböző források felhasználásával gondolatmenete írásban és szóban történő összefüggő kifejezésére, kiselőadások színvonalas megtartására, problémafelvetésre, magyarázat adására, következtetés levonására, érvelésre, továbbá az elsősegélynyújtás, az alapvető alaki fogások, a terepen való tájékozódás és táborozástechnikai ismeretek gyakorlati alkalmazására is. Ennek érdekében a tananyag az alábbi tanítási stratégiákat alkalmazza:

- a hasonlóságok és különbségek bemutatása, azonosítása és kerestetése;
- a lényeges információk kiemelése és összefoglalása;
- rendszeres ismétlés és megerősítés;
- otthoni feladatadás és gyakorlás;
- digitális ismeretforrások alkalmazása;
- kooperatív tanulásszervezés;
- elméleti ismeretek gyakorlatban történő alkalmazása, begyakorlása;
- a tanulási célok és követelmények előzetes meghatározása;
- a lényegre történő orientáció kérdések segítségével.

A tananyag kidolgozása során fontos szempont volt a diákok kognitív fejlődési törvényszerűségeinek figyelembevétele. A feladatok egy része olyan kutatómunkát is tartalmaz, amely hasonló ismeretek megszerzését jelöli meg feladatként.

Tematikai egység	**1. Alaki felkészítés I.**	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Testnevelés és sport tantárgyból a rendgyakorlatok ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismerje meg az alaki tevékenység szerepét és jelentőségét a katonák kiképzésében és életében. Egyéni mozdulatok elsajátítása álló helyben.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- Annak bemutatása, hogy a napi életben miért van különös jelentősége az egységességnek és a fegyelemnek. - Az egyénileg végrehajtandó alaki mozdulatok elsajátítása a gyakorlatban. - A tiszteletadás, a jelentés és jelentkezés gyakorlása, elsajátítása egyénileg. - Alakzatok megalakítása, sorakozó végrehajtása.	- Az alakiság alapfogalmai. - Vigyázz!, Pihenj! parancsokra történő szabályos tevékenység. - Fordulatok állóhelyben. - A tiszteletadás módozatai, a jelentés, jelentkezés legfontosabb szabályai.

Kulcsfogalmak	Alakiság, alakzat, oszlop, vonal, térköz, távköz, tiszteletadás, tisztelgés, fővetés, főhajtás, Magyarország lobogója, csapatzászló.

Tematikai egység	**2. Hadtörténelmi alapismeretek**	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgyból a magyar és egyetemes történelemre vonatkozó, az általános iskolában tanult ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanuló ismerje meg a hadviselés filozófiai alapjait, a jelentősebb hadikultúrák jellemzőit. Tudatosodjon benne, hogy a magyar katonanemzet, és a honvédelem minden történelmi időben a nemzet fennmaradását szolgálja. Ismerje, hogy a középkorban a Magyar Királyság meghatározó katonai hatalom volt, egészen Hunyadi Mátyás haláláig. Ismerje a hősök tiszteletének, hagyományainknak, nemzeti és katonai ünnepeinknek a jelentőségét. Ismerje a Magyar Honvédségben rendszeresített rendfokozatokat és azok rendszerezését.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A háború okainak, történeti megítélésének, a hadsereg fogalmának megismerése. - A stratégia és taktika fogalmának összehasonlítása, a két fogalom elkülönítése, katonai terminológiai elhatárolásuk megismerése. - Ókori hadikultúrák összehasonlítása. - A honfoglalás tervezett hadi cselekmény jellegének bizonyítása. - A pozsonyi csata első honvédő háború jellegének, a magyarok által a IX-XIII. században vezetett hadjáratok jelentőségének megismerése. - Az Árpád-kori ország védelmi rendszerének megismerése. - A lovagi nevelés és a lovagi kultúra jelentőségének megismerése. - A török elleni hadviselés változásának és a változások okainak megismerése.	- A hadviselés filozófiai alapjai. - Néhány ókori hadikultúra jellemzője. - A honfoglalás mint tervezett hadművelet. - A pozsonyi csata mint honvédő háború. - A IX-X. századi magyar hadjáratok. - Az Árpád-kor hadszervezete, a gyepű rendszer. - Szent László, a lovagkirály. - Hunyadi János és Hunyadi Mátyás törökellenes politikája. - A Mohácsi csata, Buda eleste. - Buda visszafoglalása, a török háborúk lezárása. - A pákozdi csata. - Görgey Artúr, Bem József és Damjanich János katonai tevékenysége 1848/49-ben. - A Monarchia és Magyarország hadereje az 1867. évi kiegyezést követően. - Limanovai csata, gorlicei áttörés. - Rohamcsapatok alkalmazása a caporettói áttörés során. - Magyarország hadba lépése és a doni katasztrófa. - A hazai altiszt- és tisztképzés gyökerei.

- Az ország gazdasági hanyatlása és a végvári rendszer meggyengülése közötti kapcsolat felismerése. - Buda visszafoglalását lehetővé tévő okok felismerése források segítségével. - Forrás alapján a pákozdi csata elemzése, a magyar csapatok létszámfölénnyel szembeni győzelmének magyarázata. - A tavaszi hadjárat fontosságának és jelentős katonai személyiségeinek megismerése. - A Monarchia első világháború kezdetén létező hadműveleti tervei és a balkáni hadműveletek, valamint az orosz front kudarca közötti összefüggés ismerete. - Doberdó stratégiai szerepének tudatosítása. - Forráselemzés alapján a caporettói áttörés különlegességének és jelentőségének megismerése. - A hadsereg újjászervezése a két világháború között. - A második magyar hadsereg doni katasztrófája okainak megismerése, a Magyar Honvédség II. világháborús szerepe. - A Magyar Néphadsereg a Varsói Szerződésben. - A Magyar Honvédség átszervezése a rendszerváltást követően. - A katonai nevelés és oktatás szükségességének és fontosságának a felismerése.	- A Ludovika és a Ludovika Zászlóalj története. - Szent László kultusza. - Hősök napja, Honvédelem napja. - Fegyvernemi napok. - Rendfokozatok szerepének és egymásra épülésének ismerete.

- Az altisztté és tisztté válás folyamatának tudatosítása, jellem, akarat és határozottság fogalma a képzés során. - Hősök emlékezetének fontossága. - Szent László személyének és kultuszának tudatosítása. - A Magyar Hősök emlékünnepe és a Honvédelem napja jelentőségének ismerete. - Rendfokozatok rendszerének megismerése. - Fegyvernemi jelzések és állománykategóriák szerepe.	
Kulcsfogalmak	Honfoglalás, államalapítás, Pozsony, filozófia, hadikultúra, háború, végvárrendszer, tavaszi hadjárat, fegyveres semlegesség elve, Ludovika, Nándorfehérvár, Kenyérmező, Mohács, Caporetto, Doberdó, Don-kanyar, Gorlice, rendfokozat, állománycsoport, legénység, altiszti állomány, tiszti állomány, tisztesek, zászlósok, főtisztek, tábornokok, fegyvernemi nap, Hősök napja.

Tematikai egység	**3. Túlélési ismeretek, táborozástechnika**	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Általános iskolában természetismeret, valamint biológia-egészségtan tantárgyakból az emberi test működéséről, az ehető és mérgező növényekről, a környezeti tényezők élőlényekre kifejtett hatásáról tanultak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A sikeres túléléshez szükséges képességek fejlesztése, a túlélőt érő hatások és a túlélést befolyásoló körülmények megismertetése. Alapvető táborozástechnikai ismeretek elsajátítása a gyakorlatban.	
Fejlesztési követelmények		Ismeretek
- Csoportmunkában annak megvitatása, hogy milyen esetekben kerülhet egy		- A túlélés alapjai, a rendkívüli helyzetekben követendő eljárások.

átlagember túlélési helyzetbe. - Példák segítségével annak bemutatása, hogy a katonát rendkívüli helyzetekben milyen hatások érhetik. - A túlélőfelszerelés összeállításának szabályai, a felszerelés elemeinek bemutatása. - Csoportmunkában egy konkrét túlélési helyzet teendőinek megtervezése, az alapvető túlélési technikák bemutatása. - Az álcázási és táborozástechnikai ismeretek gyakorlása a szabadban: - egyszerű személyi álcázás elkészítése; - egyszerű víztisztító berendezés összeállítása; - alapvető csomók elkészítése; - egyszerű menedék elkészítése; - tűzrakóhely kialakítása.	- Túlélőfelszerelés elemei. - Víznyerési lehetőségek a természetben. - Élelemszerzési lehetőségek a természetben, ehetőségi teszt. - Tűzrakóhely kialakítása, tűzgyújtás. - Alapvető csomók a túléléshez. - A menedék jelentősége a túlélési helyzetekben. - Álcázás, rejtőzködés szabályai.
Kulcsfogalmak	Fizikai és pszichikai felkészülés, motiváció, túlélés, szükségfegyver, menedék, ehetőségi teszt, személyi álcázás, hangálcázás, fényálcázás, szagálcázás, mozgás és nyomok álcázása.

Tematikai egység	**4. Lőelmélet**	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Fizika tantárgyból a légellenállásról, a gravitációról, az erőről és az ellenerőről tanultak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető lőelméleti ismeretek elsajátítása, a lövés lényegi folyamatának megismerése. A lőszerek fő típusainak megismerése. Alapvető biztonsági rendszabályok elsajátítása.	
Fejlesztési követelmények	Ismeretek	

- Annak ismerete, hogy a lövés mindig emberi döntés következménye, amelyért a felelősséget a döntést meghozó személynek kell viselni. - A lövés jelenségének, folyamatának, időszakainak jellemzése ábra segítségével. - A röppályaelemek azonosítása egyszerűsített röppályavázlat alapján. - A ballisztikus röppálya alakjának, legfontosabb jellemzőinek ismerete. - A célzás, célzási hibák, célzáshelyesbítés lényegének ismerete. - A pontos lövés feltételeinek ismerete, a pontos lövés és a szóráskép közötti összefüggés felismerése. - A tüzelési testhelyzetek kialakítása, gyorsaságának és stabilitásának ismerete. - Lövészeten betartandó alapvető biztonsági rendszabályok ismerete. - A gyalogsági fegyverek lőszereinek felosztása és ismerete, az éleslőszer főbb részeinek felismerése ábra alapján. - A vaklőszer, az oktatólőszer és a különleges lövedékek megkülönböztetése ábra alapján.	- A ballisztika és a lövés fogalma. - A tűzfegyverekkel leadott lövés folyamata, időszakai, jelenségei. - A külső és a belső ballisztika fontosabb elemei. - A pontos lövés feltételei, a szórás és a középső találati pont fogalma. - A tüzelési testhelyzetek. - Alapvető biztonsági rendszabályok. - Gyalogsági fegyverek lőszereinek felosztása. - A lőszerek általános felépítése, főbb részei.
Kulcsfogalmak	Ballisztika, röppálya, fedett tér, holttér, normál löviszony, különleges löviszony, csapott célgömbbel való célzás, szórás, tüzelési testhelyzet, éleslőszer, kisegítő lőszerek, vaklőszer, oktatólőszer, hüvely, lőportöltet, csappantyú, lövedék, normál lövedék, különleges lövedék.

Tematikai egység	**5. Katonai testnevelés**	Órakeret 4 óra

Előzetes tudás	Testnevelés és sport tantárgyból az állóképesség-fejlesztésről, továbbá az önvédelmi és küzdőfeladatokról tanultak ismerete.
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A katonák fizikai felkészítésének, a katonai testnevelés, kiképzés jellemzőinek megismerése. Az erőnlétfejlesztés alapelveinek elsajátítása. Alapvető önvédelmi fogások megismerése.

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A jó erőnlét szükségességének ismerete a katonai kiképzettségben. - Hatékony állóképesség-fejlesztési gyakorlatok elsajátítása. - Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálék betartása. - A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. - Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem és szabadulás a fogásból. - Alapvető eséstechnikák, földharctechnikák elsajátítása a gyakorlatban.	- A katonai testnevelés célja. - Edzésalapelvek az erőnlétfejlesztéshez. - Az egészséges életmód alapelemei. - A küzdősportok és a katonai közelharc közti különbségek. - Biztonsági rendszabályok. - Földre esések, tompítások, gurulások, földről való felállás. - Védekezés földön. - Szabadulás fogásokból. - Védekezés ütések, rúgások, támadások ellen. - Földreviteli technikák. - Tevékenység késsel, egyéb fegyverrel történő fenyegetés esetén.
Kulcsfogalmak	Testgyakorlás, fizikai felkészültség, erőnlét, állóképesség, egészséges táplálkozás, önvédelem, harcképtelenség, állásküzdelem, fogáskeresés, földharc.

Tematikai egység	**6. A Magyar Honvédség**	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Történelem tantárgyból a magyar haderővel kapcsolatos ismeretek.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak tudatosítása, hogy szükség esetén a haza védelme minden állampolgár kötelessége. Az Alaptörvényben és a honvédelemről szóló törvényben rögzített állampolgári kötelezettségek megismerése. A katonai szervetek csoportosításának, a Magyar Honvédség felépítésének és vezetésének megismerése.

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A hadkötelezettség bemutatása a gyakorlatban. - Vita a békeidőszaki kötelező katonai szolgálat megszüntetésének össztársadalmi és honvédségen belüli hatásairól. - A különleges jogrendben meghozandó intézkedések összegyűjtése forrás alapján. - Az Országgyűlés, a köztársasági elnök és a Kormány Magyar Honvédséggel való kapcsolatának ismerete. - A honvédelmi kötelezettségek lényegéről összefoglaló táblázat készítése. - Annak megértése, hogy a Magyar Honvédség részt vesz bizonyos veszélyek elhárításban, de felszámolásuk nem a katonák feladata. - A raj, szakasz, század, zászlóalj, ezred, dandár összehasonlító táblázatának elkészítése a legfontosabb jellemzők alapján. - A legfontosabb katonai kötelékek csoportosítása fegyvernem-szakcsapat, továbbá harci, harci támogató, harci	- A különleges jogrend felosztása, jogi szabályozása és főbb jellemzői. - A honvédelmi kötelezettségek csoportosítása. - A Magyar Honvédség fegyverrel és fegyver nélkül végrehajtott legfontosabb feladatai. - A raj, a szakasz, a század, a zászlóalj, az ezred és a dandár jellemzői. - A katonák általános feladatai. - A harci erők, a harci támogató és a harcikiszolgáló támogató erők jellemzése, feladatai. - A Magyar Honvédség szervezete és jellemző alakulata. - Alapvető jogok és azok korlátozása. - A hivatásos, a szerződéses és az önkéntes tartalékos jogviszony jellemzői. - A katonák kiképzése. - A Magyar Honvédségben való szolgálatvállalás feltételei.

kiszolgáló támogató kategóriák szerint. - A fegyvernem és a harci erők fogalma közötti különbség megértése. - Példák keresése és bemutatása a fegyvernemek közötti sikeres együttműködésekről. - A katonai szervezetek feladatai és a szervezeti felépítéseik közötti összefüggés értelmezése. - A logisztika fogalmának értelmezése a katonák tevékenységében. - Magyarázó ábra készítése a Magyar Honvédség szervezeti felépítéséről. - Információkeresés az interneten a Magyar Honvédséggel összefüggő témákról. - A katonai kötelékek közötti hasonlóságok és különbségek összegyűjtése. - Annak megvitatása, hogy miért van szükség a katonák egyes alapvető jogainak korlátozására. - A hivatásos, a szerződéses és az önkéntes tartalékos jogviszony közötti különbségek ismerete. - A hadkötelezettség és az önkéntesség alapján történő katonai szolgálat közötti különbség megértése. - A katonák folyamatos kiképzése szükségességének megértése.	
Kulcsfogalmak	Különleges jogrend, Honvédelmi Tanács, békeidőszak, nem rendkívüli jogrend, rendkívüli állapot, szükségállapot, váratlan támadás, veszélyhelyzet, megelőző

	védelmi helyzet, terrorveszélyhelyzet, hadkötelezettség, polgári védelmi kötelezettség, kötelék, raj, szakasz, század, zászlóalj, ezred, dandár, parancsnok, törzs, vezénylőzászlós, lövész, harckocsizó, tüzér, felderítő, légvédelmi kötelék, vegyivédelmi kötelék, híradókötelék, műszaki kötelék, elektronikai harci kötelék, logisztika, haderőnem, fegyvernem, szakcsapat, harci kötelék, harci támogató kötelék, harci kiszolgáló-támogató kötelék, szárazföldi erők, légierő, összfegyvernemi kötelék, hivatásos katona, szerződéses katona, önkéntes tartalékos, hadköteles.

Tematikai egység	**7. Alaki felkészítés II.**	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az „Alaki felkészítés I.” és „A Magyar Honvédség” tematikai egységek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alaki tevékenység hadseregekben betöltött szerepének, a katonai alakzatok harc közbeni jelentőségének megértetése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A katonai egyenruhák változásának, továbbá a változás történelmi okainak ismerete. - Egyénileg felkészülni egy olyan vitára, amely azokat az okokat mutatja be, amelyek a zárt katonai alakzatok felbomlásához vezettek a történelem során. - Egy katonai ünnepség forgatókönyvének elkészítése. - Kötelékben történő alaki mozzanatok ismerete, alkalmazása a gyakorlatban. - Díszelgéssel kapcsolatos alaki mozzanatok ismerete, alkalmazása a gyakorlatban.	- Az egyenruha jelentése, a díszegyenruha és a „harci” egyenruha jellemzői. - Az alakiság kialakulása, történetének főbb állomásai. - Mozgásmódok raj alegységben. - A katonai ünnepségek legfontosabb mozzanatai. - Díszelgéssel kapcsolatos alaki mozzanatok.

Kulcsfogalmak	Egyenruha, díszegyenruha, hadigyakorló öltözet, fegyvernemi jelzések, menetelés, menetalakzat, díszlépés, katonai ünnepség, díszalegység, katonai eskü, tisztavatás.

Tematikai egység	**8. Egészségügyi ismeretek**	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség” című tematikai egység ismerete. Az elsősegélynyújtásról az általános iskolában tanultak ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető egészségügyi és elsősegélynyújtási ismeretek elsajátítása, eljárások és a szükséges eszközök használatának gyakorlása. A döntésképesség fejlesztése a döntéshez szükséges tényezők felismerése, mérlegelése révén. A NATO harctéri egészségügyi ellátás alapelveinek megismerése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A baleseti helyszínen végrehajtandó tevékenység lépéseinek ismerete. - Az eszméletlen állapot felismerésének módszerei, az eszméletlenség felismerése. - A légzésvizsgálat végrehajtásának képessége a gyakorlatban. - Rautek-féle műfogás, tálcafogás kivitelezésének ismerete. - A mozgatást kizáró sérülések ismerete, fektetési módok és alkalmazásuk ismerete. Stabil oldalfekvő helyzet kivitelezése a gyakorlatban. - Az alapszintű újraélesztés (BLS) lépéseinek, kivitelezésének ismerete a gyakorlatban. - Az újraélesztés végrehajtásának ismerete automata defibrillátorral (AED). - Az artériás, vénás és kapilláris	- Elsősegélynyújtással kapcsolatos legfontosabb alapfogalmak. - Az eszmélet vizsgálata. - A légzés hármas érzékelése. - A sérültek kimentésének módszerei és szabályai. - Sérültek és betegek mozgatása, fektetési módok, mozgatáshoz használható alkalmi eszközök. - Hirtelen szívhalál, alapszintű újraélesztés, a halál biztos jelei. - Automata defibrillátor jelölése (AED), használata. - Vérzéstípusok jellemzői. - Artériás nyomópontok. - Kötözési alapelvek. - A csontok és az ízületek sérülései, ellátásuk. - Rögzítési alapelvek. - Sérült katonák harctéri ellátásának szabályai. - Az elsősegély és a szaksegély tartalma. - A NATO sebesültellátás 4 szintje

vérzésellátás szabályainak ismerete, alkalmazásuk a gyakorlatban. - A törések és ízületi sérülések ellátásának, a rögzítési alapelvek ismerete a gyakorlatban. - A harctéri sérültek osztályzása fontosságának megértése, az osztályzás lényegének ismerete. - Az egyéni elsősegély-felszerelés használatának ismerete. - A NATO sebesültellátás szintjei feladatának, ellátási lehetőségeinek, helyének, a szakaszos sebesültellátás lényegének ismerete.	(ROLE I-IV.), feladataik, helyük. - A sérültek szállításának módszerei (MEDEVAC).
Kulcsfogalmak	Sérült, beteg, időfaktor, eszméletlenség, Rautek-féle műfogás, stabil oldalfekvés, hirtelen szívhalál, újraélesztés, BLS, AED, nyomókötés, fedőkötés, szaksegély, sebesültgyűjtő fészek, első orvosi segély, ROLE I., ROLE II., ROLE III., ROLE IV., MEDEVAC.

Tematikai egység	**9. Haditechnikai ismeretek**	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség” és a „Lőelmélet” című tematikai egységek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fegyvertörténet legfontosabb állomásainak, a legfontosabb haditechnikai eszközök fogalmának, főbb jellemzőinek ismerete. A köznyelvben gyakran szinonimaként használt haditechnikai eszközök fogalmi elhatárolása. A Magyar Honvédségben rendszeresített fontosabb haditechnikai eszközök legfontosabb képviselőinek felismerése ábra vagy kép segítségével, legfontosabb tulajdonságaik megismerése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A fegyverek történetének legfontosabb állomásai. A legfontosabb újítások ismerete a tűzfegyverek fejlődése során.	- Lőfegyver, tűzfegyver fogalma, újítások a tűzfegyverek fejlődése során. - A gyalogsági fegyverek és a kézifegyverek fogalma.

- Tűzfegyverek csoportosítása a lövedék kilövésének módja alapján. - A gyalogsági és a kézifegyverek elkülönítése. - A lövészfegyverek főbb részeinek felismerése ábra alapján. A főbb részek alapvető feladatának ismerete. - A maroklőfegyverek kifejlesztése, történelmi okainak, alkalmazási körülményeinek ismerete. - A géppisztoly, a gépkarabély, a karabély, a puska, géppuska elkülönítésének ismerete. - A gépkarabély főbb részeinek megismerése. - Puskák, légpuskák és géppuskák főbb jellemzőinek ismerete. - A lövegek és a gránátok fogalmának, a lövegek csoportosítása főbb szempontjainak és a gránátok legelterjedtebb alkalmazásának ismerete. - Az aknák fogalmának ismerete. - A páncélozott szállító jármű, a gyalogsági harcjármű és a harckocsi közötti különbség megértése. A harckocsik csoportosításának ismerete. - A légierő haditechnikai eszközei csoportosításának, alkalmazási lehetőségeiknek ismerete. - A Magyar Honvédségben rendszeresített fontosabb haditechnikai eszközök adatainak és működésük	- A lövészfegyverek főbb részei. A részek funkciója. - Pisztolyok és revolverek fogalma, kialakulásuk okai. - Géppisztoly, gépkarabély, karabély, puska, géppuska fogalma, a gépkarabély fontosabb jellemzői. - A gépkarabély főbb részei. - A löveg, gránát, támadó és védő kézigránát fogalma, főbb jellemzőik. - Az aknák fogalma. - Páncélozott szállító jármű és a harckocsi fogalma. - Merev szárnyú és forgó szárnyú haditechnikai eszközök fogalma. - A Magyar Honvédség fontosabb haditechnikai eszközeinek lényegesebb jellemzői.

lényegesebb jellemzőinek összegyűjtése csoportmunkában.	
Kulcsfogalmak	Fegyver, lőfegyver, tűzfegyver, maroklőfegyver, pisztoly, revolver, géppisztoly, karabély, gépkarabély, puska, légpuska, géppuska, köztes lőszer, löveg, gránát, támadó kézigránát, védő kézigránát, akna, harcjármű, páncélozott szállítójármű, harckocsi, helikopter, robotrepülőgép, pilóta nélküli repülőgép, forgó szárnyú és merev szárnyú légieszköz.

Tematikai egység	**10. Térkép- és tereptani alapismeretek**	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Földrajz tantárgyból a térképészet alapelvei, térképtípusok, felszínformák, a földrajzi fokhálózat és a Globális Helymeghatározó Rendszer (GPS) fogalmának ismerete. „A Magyar Honvédség” című tematikai egység ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A terep fogalmának és hatásának megismerése, továbbá a terep és alkotóelemei szerepének megértése a katonai műveletekben. Az Univerzális Transzverzális Merkátor vetület (UTM-vetület) jellemzőinek megismerése. A földrajzi helymeghatározás során alkalmazott fontosabb koordináta- és azonosító rendszerek felépítésének és használatának megismerése a földfelszín pontjainak helymeghatározására. A terepi tájékozódás alapfogalmainak, fő műveleteinek, jellemzőinek álló helyzetben, illetve mozgás közben, valamint a tájékozódás során alkalmazott eszközeinek megismerése és alkalmazása. A műholdas helymeghatározó rendszerek felépítésének, elemei funkcióinak és ezek kapcsolatának megismerése. A GPS-alapú földrajzi helymeghatározás gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek megismerése.	
Fejlesztési követelmények		Ismeretek
- A terepelemek jellemzőinek elemzése abból a szempontból, hogy milyen hatással vannak a katonai tevékenységre. - Összefoglaló táblázat készítése a különböző tájtípusok kedvezőtlen és		- A terep osztályozása. - Jellemző tájtípusok, ezek hatásai a katonai tevékenységekre. - A terep ábrázolása, a térkép fogalma, a domborzat, a vízrajz topográfiai térképeken.

kedvező hatásairól a katonai műveletek szempontjából. - A méretarány értelmezése, a különböző méretarányú térképek összehasonlítása a felhasználás célja szerint. - Topográfiai térképek értelmezése, elemzése. - Térképszelvények jelölésének értelmezése. - A tájolók és az egyszerű iránytűk közötti különbségek ismerete. - A terepi tájékozódást segítő eszközök alkalmazása, térkép tájolása, fő világtájak kitűzése. - A földrajzi, a mágneses és a hálózati északi irányok értelmezése. - Álláspont meghatározása néhány módszer alkalmazásával. - A Földfelszín helyettesítő felületének értelmezése szemléltetés segítségével. - A kezdő meridián jelentőségének megfogalmazása, a dátumvonal jelentése és jelentősége a rajta történő áthaladáskor. - Egy adott pont UTM koordinátájának a jelentése, az alkalmazott jelölések és a felírt számok sorrendiségének magyarázata. - A Katonai Azonosító Rendszer (MGRS-azonosító) felépítése, értelmezése a gyakorlatban. - Az alkalmazott térkép méretaránya és az MGRS-azonosító pontossága közötti	- A szintvonalak típusai és alkalmazásuk. - A térképi méretarányok és a térképek szelvényméreteinek összefüggése. - Az egyezményes jelek szerepe a térképészetben. - A jelkulcs tartalma. - Térképek szelvényezése, a nemzetközi világtérkép alapján történő szelvényezés (IMW). - A tájoló részei, alkalmazása, északi irányok. - Álláspont meghatározása. - Geoid, forgási ellipszoid, Geodéziai Világrendszer (WGS) fogalmának lényege, vetületi alapismeretek. - A földrajzi koordináta rendszer jellemzői. - Az UTM koordinátáinak jellemzői. - Tájékozódás álló helyzetből és mozgás közben. - A terepi tájékozódás lényeges műveletei és eszközei. - A GPS-alapú helymeghatározás elve, és gyakorlati alkalmazási lehetőségei.

összefüggés értelmezése. - Az álló helyzetből és a mozgás közben végzett tájékozódás összehasonlítása. - Azon tényezők felsorolása és rendszerezése, amelyek zavarhatják vagy akadályozhatják a GPS-jelek vételét, illetve a helymeghatározást. - Tájékozódás gyakorlása terepen, térképpel és tájékozódást segítő eszközzel: - térkép tájolása; - álláspont meghatározása; - azimut menet; - tájékozódást segítő eszköz alkalmazásának gyakorlása; - tájékozódás tereptárgyak, korábbi tanulmányok során megismert természeti jelenségek és szükségeszközök segítségével.	
Kulcsfogalmak	Terep, terepelem, tájtípus, jelkulcs, szintvonal, alapszintköz, szelvényezés, IMW-szelvényezési rendszer, tájoló, földrajzi észak, hálózati észak, mágneses észak, geoid, forgási ellipszoid, WGS, UTM, MGRS, azimut.

Tematikai egység	**11. Biztonságpolitikai és válságreagáló alapismeretek**	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgyból a XX. századról tanultak ismerete. Földrajz tantárgyból a globalizáció jellemzőiről tanultak ismerete. A „Magyar Honvédség” című tematikai egység ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biztonsági kihívásokkal kapcsolatos általános alapfogalmak és jellemzők megismerése. Magyarország biztonságát fenyegető kihívások. A NATO létrejötte, a kollektív védelem és a kollektív biztonság fogalmának megismerése, a szervezet bővítése folyamatának, feladatrendszere változásának és	

	működése alapelveinek áttekintése. Az Európai Unió és az európai integráció fogalmának, az Európai Unió létrejötte állomásainak megismerése, az Európai Unió bővítésének lépései napjainkig. Az ENSZ szerepének megismerése a nemzetközi biztonság megőrzésében, létrehozásának történelmi körülményei és állomásai, az ENSZ válságkezelésének, a válságreagáló műveletek jellemzőinek bemutatása.

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- Közös vita a biztonságpolitikával összefüggő kérdésekről. - A biztonságpolitikával összefüggő fogalmak rendszerezése, magyarázata és helyes alkalmazása. - Az aktuális nemzetközi helyzet értékelése a biztonságot veszélyeztető és erősítő tényezők szempontjából. - Önálló kérdések megfogalmazása a biztonságpolitikai problémákkal kapcsolatban. - A NATO bővülő szerepköre okainak ismerete. - Az Európai integráció. - Az ENSZ létrejötte okainak, történelmi hátterének értelmezése forrás segítségével. - Az ENSZ BT tagjainak, hatáskörének ismerete, az állandó tagok vétójogának értelmezése és az állandó tagok összetételének okai. - Különböző katonai műveletek besorolása. - A leggyakrabban előforduló béketámogató és egyéb válságreagáló műveletek fogalmának felismerése.	- A biztonsági kihívás fogalma, típusai. - A globalizáció fogalma, hatása a biztonságra. - Napjaink nemzetközi erőviszonyait meghatározó tényezők. - A biztonságot fenyegető katonai és nem katonai tényezők. - A hazánk biztonságát fenyegető nem katonai és katonai kihívások. - A terrorizmus fogalma, a terrorizmus elleni küzdelem eszközei. - A NATO létrejöttének okai, működésének alapelvei, legfontosabb szervei, szerepkörének bővülése. - A NATO bővítésének eddigi állomásai. - A terrorizmus jellemző vonásai. - Az Európai Unió létrejötte, fejlődése. - Az ENSZ Biztonsági Tanács feladata. - Az ENSZ válságkezelésének jellemzői. - Válságreagáló műveletek fogalma, alapelvei. - Béketámogató és egyéb válságreagáló műveletek főbb típusai, jellemzőik. - A Magyar Honvédség fontosabb ENSZ, NATO, EU missziói. - A Magyar Honvédség válságreagáló műveletekre történő felkészítése.

- Fontosabb ENSZ, NATO, EU műveletek fogalmának, mandátumuk lényegének ismerete, azonosításuk forrás alapján. A válságreagáló műveleti kiképzés és a harci kiképzés közötti különbségek felismerése, indoklása.	
Kulcsfogalmak	Biztonsági kihívás, globalizáció, globális, kontinentális, regionális, szubregionális, lokális, illegális migráció, kollektív védelem, kollektív biztonság, konszenzus, Észak-atlanti Tanács, válságreagáló műveletek, proliferáció, konszenzus, „out of area" misszió, kiberbűnözés, európai integráció, terrorizmus, terrorista, béketámogatás, békeművelet, béketeremtés, békefenntartás, békekikényszerítés, békeépítés, humanitárius segélynyújtás, nem háborús művelet, embargó, kiürítés, kimenekítés, UNFICYP, IFOR, SFOR, KFOR, ISAF, MFO, EUFOR-ALTHEA.

Tematikai egység	**12. Általános katonai ismeretek**	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség" és a „Biztonságpolitikai és válságreagáló alapismeretek" című tematikai egységek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A harc fogalmának, fontosabb kategóriáinak, a támadás és a védelem alapjainak megismerése. Az atom-, biológiai és vegyi (ABV) hadviseléssel kapcsolatos alapvető ismeretek elsajátítása. A függelmi viszony, a parancs jellemzőinek, a Magyar Honvédség mindennapi működésének megismerése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- Példák segítségével nyomon követni a harc helyének és szerepének változását a történelem során. - A manőver formáinak felismerése ábra segítségével. - A háborúk tapasztalatai alapján a harc általános törvényszerűségeinek	- A hadviselés változása a középkortól napjainkig. - A harc és az összfegyvernemi harc fogalma és fajtái, a csapás, a tűz, a manőver fogalma. - A védelem és a támadás fogalma, lényege, formái. A védelem méretei. - A katona gyalogos mozgása a harcmezőn, harci alakzatok.

megfogalmazása. - A védelem és a támadás céljának, formáinak értelmezése. Annak megértése, hogy harcban a végső siker csak támadással érhető el. - Ábra segítségével az alapvető harci alakzatok felismerése. - Az 1., 2., 3., 4. generációs hadviselés főbb jellemzőinek ismerete, elhelyezése a történelemben. A 4. generációs hadviselés különlegessége. - A NATO fonetikus ABC alkalmazása szavak betűzésében, az S.O.S.-kód ismerete, a Morse-kódok alkalmazása táblázat segítségével. A forgalmazás szabályainak gyakorlati alkalmazása. - Az atomfegyverek elterjedését megakadályozó nemzetközi egyezmények bemutatása, napjaink problémái az atomfegyverek terjedése területén. - A Japánra ledobott atombombák hatásainak elemzésével a nukleáris fegyverek pusztító hatásainak bemutatása. - Az emberi szervezetre veszélyes fertőző megbetegedések összegyűjtése. - A biológiai fegyverek bemutatása, alkalmazásuk eszközei, és az ellenük történő védekezés lehetőségei. - A vegyi fegyverek általános jellemzői és felosztása.	- A harcterület felosztása. - A hadviselés generációi. - A katonai híradóeszközök használata, a forgalmazás szabályai, a NATO fonetikus ABC-je. A Morse-kódok lényege. - A láncreakció, a magfúzió és a nukleáris robbanás hatásai. - A biológiai fegyverek tölteteként alkalmazható mikroorganizmusok jellemzői. - A mérgező harcanyagok típusai, és hatásuk az élő szervezetre. - A védekezés lehetőségei az ABV-fegyverek hatásai ellen. - A függelmi viszony tartalma, az elöljáró, az alárendelt, a rangidős, a parancs jellemzői. - A katonai napirend. - Az alegység szintű szolgálat. - A szolgálati érintkezés szabályai. - A katonák jogai és kötelességei.

- A történelemben eddig alkalmazott vegyi fegyverek hatásainak elemzése. - A védekezés lehetőségeinek bemutatása az ABV-fegyverek hatásai ellen. - Az alegység szintű szolgálat feladatainak bemutatása, a szolgálatba vezénylés általános szabályainak értelmezése. - A szabályzat szerinti élet és a napirend jelentőségének, funkcióinak bemutatása.	
Kulcsfogalmak	Harc, összfegyvernemi harc, csapás, tűz, manőver, érdekeltségi terület, hadműveleti terület, mélységi terület, közeli terület, mögöttes terület, rajállás, szakasztámpont, századtámpont, zászlóalj-védőkörlet, harci alakzatok, NATO fonetikus ABC, Morse-kód, S.O.S., láncreakció, maghasadás, magfúzió, biológiai harcanyag, mérgező harcanyag, idegméreg, vérméreg, hólyaghúzó, fojtó, kábítószer, vegyi- és sugárfelderítés, ABV-védőruha, függelmi viszony, szolgálati elöljáró, hivatali felettes, szakmai elöljáró, rangidős, szolgálati érintkezés, kihallgatás, parancskihirdetés, ügyeleti szolgálat.

Tematikai egység	**13. Hadijogi alapismeretek**	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	„A Magyar Honvédség” és az „Általános katonai ismeretek” című tematikai egységek ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A harcképtelenség ismérveinek és annak megismerése, hogy milyen esetekben illeti meg az elfogott katonát a hadifogolystátusz. A zsoldosok, a kémek és a terroristák jellemző vonásainak megkülönböztetése, a hadifoglyokkal történő bánásmód alapvető szabályainak, a polgári lakosság védelmére vonatkozó szabályok megismerése. A Nemzetközi Büntetőbíróság feladatának, tevékenysége fontosabb jellemzőinek megismerése.	

Fejlesztési követelmények	Ismeretek
- A hágai és a genfi egyezmények tartalma.	- A hadijog szükségessége, a genfi és a hágai egyezmények létrejöttének körülményei.

- Annak megvitatása, hogy miért van szükség a harcosok megkülönböztetésére. - Napjaink háborúinak tapasztalatai alapján a hadifoglyokkal való bánásmód szabályozása szükségességének indokolása. - A XX. század történelméből merített példák segítségével a polgári lakosság védelmének indokoltsága. - Példák segítségével a meglepő aknák alkalmazásának embertelen következményeinek bemutatása, a legfontosabb nemzetközi bűncselekmények fogalmának ismerete.	- A harcos, a kém és a zsoldos fogalma. - A hadifoglyokkal történő bánásmód szabályai, a harcképtelenség ismérvei. - A polgári lakosság védelme háború esetén. - A hadviselés módjai és eszközei. - A nemzetközi bűncselekmények fogalma, fontosabb típusai, a Nemzetközi Büntetőbíróság.
Kulcsfogalmak	Hágai és genfi egyezmény, harcos, civil, hadifogoly, zsoldos, kém, hadicsel, hitszegés, meglepő akna, háborús bűn, Nemzetközi Büntetőbíróság, népirtás, emberiesség elleni bűntett, háborús bűntett.

A fejlesztés várt eredményei	A tanuló - képes a tanult alaki mozgásokat a gyakorlatban szabályosan végrehajtani, - megismeri a lőfegyverek kialakulásának, fejlődésének történetét és a fejlődés okait, a legfontosabb lőfegyverfajtákat, - megismeri a harcjárművek alapvető típusait, - megismeri a Magyar Honvédségben rendszeresített legfontosabb haditechnikai eszközök lényegesebb tulajdonságait, továbbá képes felismerni azokat ábra segítségével, - megismeri a vérzéscsillapítás, az újraélesztés, a csont- és ízületi sérüléssekkel kapcsolatos alapvető elsősegélynyújtás feladatait, képes a tanult egészségügyi eljárások szabályos végrehajtására a gyakorlatban is, - megismeri a katasztrófahelyzetben és a tömeges balesetekben szükséges elsősegélynyújtó feladatokat, valamint a katonák harctéri egészségügyi ellátási rendszerét, - megismeri a terep fogalmát, a főbb tájtípusok tulajdonságait és a katonai

	műveletekre gyakorolt hatásukat, - megismeri a katonai célú térképezés során alkalmazott vetülettípusokat és ezek jellemzőit, a térképi jelkulcs fogalmát, felépítését és tartalmát, valamint a térképeken alkalmazott kartográfiai jelek rendszerét, - megismeri a terepi tájékozódás alapfogalmait, fő műveleteit, és képes a gyakorlatban tanult eljárások végrehajtására, - megismeri a műholdas helymeghatározó rendszerek felépítését, - megismeri a hadijoggal kapcsolatos alapvető tudnivalókat, - megismeri a hazánkat fenyegető biztonságpolitikai kockázatokat, - megérti a biztonságpolitikai kockázatok függvényében a honvédelem szükségességét, - tisztában van Magyarország helyével és szerepével a NATO-ban és az Európai Unióban, - megérti, hogy a NATO és az Európai Unió milyen biztonsági garanciákat jelent hazánk számára, - megismeri az ENSZ létrejöttének körülményeit, az ENSZ BT összetételét, a konszenzus és a vétó fogalmát, - megismeri a válságkezelő műveletek legfontosabb típusait, helyüket a katonai műveletek rendszerében, - megismeri a Magyar Honvédség hozzájárulását az ENSZ-, EU-, NATO-missziókhoz, - megismeri a modern hadviselés kialakulásának fontosabb állomásait és azon fontosabb jellemzőit, amelyek döntő hatást gyakorolnak a hadseregek tevékenységére, - megismeri a harcászattal kapcsolatos alapfogalmakat, - képes alkalmazni a NATO fonetikus ABC-t és a Morse-kódokat, megismeri az S.O.S Morse-kódot, jelentését és alkalmazását, - megismeri a tömegpusztító fegyverek csoportosítását, legfontosabb jellemzőiket, érti a fegyverek szabályozásával kapcsolatos egyezmények szükségességét, - megismeri a függelmi viszony, a parancs, az elöljáró, az alárendelt és a rangidős fogalmát, érti a szolgálati érintkezés szabályainak szükségességét, - képes napirendet készíteni, megismeri a katonai napirend legfontosabb elemeit, - szert tesz olyan gyakorlati ismeretekre, amelyek segítenek fejleszteni az

	önfegyelmet, a kitartást, és szert tesz olyan általános katonai műveltségre, amely segíti őt eligazodni a napi történésekben, - képes a tanult területekről gondolatait írásban és szóban összefüggően kifejteni, fogalmak, képek és források felhasználásával összehasonlításokat és elemzéseket készíteni.

FIZIKA

Civilizációnk egyik alapja a természettudományos műveltség, mely jelentős mértékben a fizika által feltárt ismereteken nyugszik. Ezek megőrzése, továbbadása, bővítése az egymást követő generációk kiemelt feladata. A korszerű fizikatanítás célja részben azoknak az ismereteknek átadása és képességeknek fejlesztése, amelyek ennek megvalósulását lehetővé teszik. Emellett kiemelt feladat a korunkban fontossá vált, illetve a közeljövőben fontossá váló kulcskompetenciák fejlesztése, valamint a fizika és a technológia kapcsolatának, a fizika művelése sokoldalú társadalmi vonatkozásainak bemutatása. Ez úgy érhető el, ha a fizikai mennyiségek és törvények jelentése gyakorlati alkalmazások, illetve az egész emberiséget érintő határokon átívelő problémák (környezetszennyezés, globális éghajlatváltozás) kontextusában, a diákok életkori sajátosságainak megfelelően kerül megfogalmazásra.

Fontos feladata a fizika tantárgynak a diákok természettudományos szemléletének formálása, mely alapvetően a fizika tudományában alakult ki, és amelyet később a többi természettudománnyal foglalkozó tudomány átvett. A természettudományos szemlélet megismerése általános iskolában kezdődik, a középiskolában új elemek kapnak nagyobb hangsúlyt.

A természettudomány feladata elsősorban a világ működésének leírása, a „hogyan működik?” kérdésre való válaszok keresése egyre alapvetőbb és átfogóbb törvények segítségével, azokból kiindulva, sokszor hosszú logikai láncok felhasználásával. Ez jelenti azt, hogy a „miért, mi az oka?” kérdésekre is választ keres.

A megismerési folyamatban az empíria és az elmélet összhangja van jelen. A dolgok lehetséges működéséről, a megfigyelt jelenségek létrejöttének okáról hipotéziseket alkotunk, és ezek beválását megfigyelésekkel és kísérletekkel képesek vagyunk vizsgálni.

A természet leírásához, megismeréséhez egyszerűsítő feltételeket vezetünk be, analógiákat és modelleket alkalmazunk, a lényeges és lényegtelen momentumokat elkülönítjük, majd minél több tényezőt veszünk fokozatosan figyelembe.

Mai technikai világunk alapja a természettudomány. A technika egyben segítője a további természettudományi kutatásnak és az oktatásnak egyaránt. Elsősorban a számítógépek megjelenése és fejlődése fontos elem. A számítógép a megismerés egyik alapvető eszközévé vált egyrészt a számítások gyorsabb elvégzésével, a hatalmas adatbázisok kezelési lehetőségeivel, a szimulációknak a modellalkotásban és a modell tesztelésében való felhasználásával. Ezzel egyben kitágult a vizsgálható jelenségek köre. Az Internet elterjedése másrészt megteremtette a gyors tudásmegosztás lehetőségét is.

Az oktatói értékelés célja nem lehet eltérő a tantárgy céljától, azaz fontos a motiváció felkeltése, a fizika tárggyal való pozitív attitűd kialakítása. Mindez fejlesztő, tanulást támogató értékeléssel valósítható meg. Az értékelésnek az elvárt sokszínű tanulói tevékenységekre kell vonatkoznia, s kiemelt szerepe van benne az árnyalt, szöveges visszajelzésnek. Szerencsés lehet az önértékelés bevezetése, csoportmunka esetében egymás vagy a projekt értékelése. Egy-egy feladat kapcsán indokolt az értékelési szempontokat előre rögzíteni. Fontos az is, hogy az értékelés egy projektben, csoportmunkában annak a feladatrésznek a megítélésére irányul, melyet az értékelendő diák elvégzett. Így az értékelésnek a csoportmunkában egyénre szabottnak kell lennie. Az egyedi (tehát nem ötfokú skálát követő) értékelést indokolhatja az is, hogy az oktatónak – aki nem a tantárgyat, hanem a tanulót tanítja, irányítja – tisztában kell lennie azzal, hogy egy adott tanulót milyen típusú visszajelzésekkel lehet motiválni. A jól kialakított értékelés növeli a motivációt, a végiggondolatlan, nem megfelelően kialakított, nem elegendően árnyalt értékelés viszont ellenében hat. Az értékelés nagymértékben képes befolyásolni a tárgy tanítási céljainak sikeres teljesítését.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**óraszám**
Egyszerű mozgások (1, 2)	5
Ismétlődő mozgások (1, 2)	5
A közlekedés és sportolás fizikája (1, 2)	4
Az energia (1, 7)	3
A melegítés és hűtés következményei (1, 3)	5
Víz és levegő a környezetünkben (1, 3)	2
Gépek (1, 4, 5)	3
Szikrák, villámok (1, 5)	5
Elektromosság a környezetünkben (1, 5)	5
Generátorok és motorok (1, 5)	4

A hullámok szerepe a kommunikációban (1, 6)	6
Képek és látás (1, 4, 5, 6)	5
Az atomok és a fény (1, 5, 8)	3
Környezetünk épségének megőrzése (1, 7, 8, 9)	3
A Világegyetem megismerése (1, 9)	4
Összes óraszám:	62

Témakör: Egyszerű mozgások
óraszám : 5 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyszerű méréseket, kísérleteket végez, az eredményeket rögzíti;
- helyesen használja a mértékegységeket számításokban, illetve az eredmények összehasonlítása során;
- mérések és a kiértékelés során alkalmazza a rendelkezésre álló számítógépes eszközöket, programokat;
- egyszerű, a megértést segítő számolási feladatokat old meg, táblázatokat, ábrákat, grafikonokat értelmez, következtetést von le, összehasonlít;
- gyakorlati oldalról ismeri a tudományos megismerési folyamatot: megfigyelés, mérés, a tapasztalatok, mérési adatok rögzítése, rendszerezése, ezek összevetése valamilyen egyszerű modellel vagy matematikai összefüggéssel, a modell (összefüggés) továbbfejlesztése.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- helyesen használja az út, a pálya és a hely fogalmát, valamint a sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, elmozdulás fizikai mennyiségeket a mozgás leírására;
- tud számításokat végezni az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében: állandó sebességű mozgások esetén a sebesség ismeretében meghatározza az elmozdulást, a sebesség nagyságának ismeretében a megtett utat, a céltól való távolság ismeretében a megérkezéshez szükséges időt;
- ismeri a szabadesés jelenségét, annak leírását, tud esésidőt számolni, mérni, becsapódási sebességet számolni;
- egyszerű számításokat végez az állandó gyorsulással mozgó testek esetében.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A környezetben megfigyelt mozgások (közlekedés, sportolás) jellemzése az út és az elmozdulás mennyiségek valamint a hely és a pálya fogalmának használatával

- A gépkocsi sebességmérője által mutatott értékek értelmezése: állandó és változó nagyságú sebesség, az átlagsebesség és pillanatnyi sebesség jelentése
- Egyszerű számítások az egyenes pályán, állandó sebességgel haladó gépjármű mozgásával kapcsolatban: Az elmozdulás, megtett út és a megérkezéshez szükséges idő kiszámolása
- A közel állandó sebességű, egyenes vonalú mozgások (buborék a Mikola-csőben, mozgólépcső, csúszás jégen) megfigyelése, kialakulásának magyarázata
- Az elejtett test mozgásának megfigyelése, kísérleti vizsgálata. A sebesség változásának jellemzése a gyorsulás fogalmának segítségével, a gyorsulás értelmezése a testre ható nehézségi erő vizsgálatával
- Adatgyűjtés Eötvös Lorándról és az Eötvös-ingáról
- Az elejtett test esési idejének mérése és számolása, a becsapódási sebesség kiszámítása
- A csúszó test mozgásának megfigyelése, kísérleti vizsgálata, értelmezése a rá ható erők segítségével
- Az állandó gyorsulással elinduló autó mozgásának leírása és magyarázata
- Az elmozdulás, a sebesség és a gyorsulás használata egyenes mentén zajló mozgások leírására

Fogalmak
Mozgás, sebesség, gyorsulás, erő, elmozdulás

Javasolt tevékenységek
- Videó készítése néhány, a környezetben megfigyelhető mozgásról. Egy megfelelően kiválasztott pont koordinátáinak meghatározása az egymást követő képkockákon videó-analízis segítségével
- Közel állandó sebességű mozgás megvalósítása önálló kísérletezés során. A súrlódás csökkentése különböző módon, légpárnás eszközök, jégen csúszó eszközök
- Galilei munkásságának megismerése a mozgások és a tudományos módszer kialakulásának témakörében
- Kísérlet tervezése annak belátására, hogy a szabadesés egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás

Témakör: Ismétlődő mozgások
óraszám: 5 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- átlátja a jelen közlekedése, közlekedésbiztonsága szempontjából releváns gyakorlati ismereteket, azok fizikai hátterét;

- egyszerű méréseket, kísérleteket végez, az eredményeket rögzíti;
- fizikai kísérleteket önállóan is el tud végezni;
- ismeri a legfontosabb mértékegységek jelentését, helyesen használja a mértékegységeket számításokban, illetve az eredmények összehasonlítása során;
- a mérések és a kiértékelés során alkalmazza a rendelkezésre álló számítógépes eszközöket, programokat;
- megismételt mérések segítségével, illetve a mérés körülményeinek ismeretében következtet a mérés eredményét befolyásoló tényezőkre;
- egyszerű, a megértést segítő számolási feladatokat old meg, táblázatokat, ábrákat, grafikonokat értelmez, következtetést von le, összehasonlít.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az egyenletes körmozgást leíró fizikai mennyiségeket (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, centripetális gyorsulás), azok jelentését, egymással való kapcsolatát;
- ismeri a periodikus mozgásokat (ingamozgás, rezgőmozgás) jellemző fizikai mennyiségeket, néhány egyszerű esetben tudja mérni a periódusidőt, megállapítani az azt befolyásoló tényezőket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Egyszerű körmozgás létrehozása, megfigyelése, kialakulásának értelmezése a centripetális erő és gyorsulás fogalmának segítségével
- A periódusidő mérése, a fordulatszám és a kerületi sebesség meghatározása, a centripetális gyorsulás nagyságának kiszámolása
- A mindennapokban gyakori körmozgások (például: ruha a centrifugában, a kerékpár szelepe, a Föld felszínének pontjai) fizikai hátterének elemzése
- Különböző lengések felismerése a környezetben: hintázó gyerekek, artisták a trapézon
- A környezetben lezajló csillapodó rezgések és lengések megfigyelése, jellemzése az amplitúdó, a frekvencia, illetve a csillapodás mértéke szempontjából
- A rugóhoz kapcsolt test rezgésének megfigyelése, kvalitatív leírása, a kitérés-idő és a sebesség-idő függvény elemzése.

Fogalmak

körmozgás, centripetális erő, centripetális gyorsulás, periódusidő, frekvencia, rezgés, csillapodás, a rugó által kifejtett erő

Javasolt tevékenységek

- Beszámoló készítése a fordulatszám jelentőségéről ruhák centrifugálása vagy fúrás esetén, a jellemző fordulatszám adatainak megkeresése
- Az ingaóra felépítését, az alkatrészek feladatát, az óra működését bemutató kiselőadás készítése
- Olyan inga készítése, melynek periódusideje 1 másodperc, ennek ellenőrzése

Témakör: A közlekedés és sportolás fizikája
óraszám: 4 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tisztában van azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére;
- átlátja a jelen közlekedése, közlekedésbiztonsága szempontjából releváns gyakorlati ismereteket, azok fizikai hátterét;
- kialakult véleményét mérési eredményekkel, érvekkel támasztja alá.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- egyszerű esetekben kiszámolja a testek lendületének nagyságát, meghatározza irányát;
- egyszerűbb esetekben alkalmazza a lendületmegmaradás törvényét, ismeri ennek általános érvényességét;
- tisztában van az erő mint fizikai mennyiség jelentésével, mértékegységével, ismeri a newtoni dinamika alaptörvényeit, egyszerűbb esetekben alkalmazza azokat a gyorsulás meghatározására, a korábban megismert mozgások értelmezésére;
- egyszerűbb esetekben kiszámolja a mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erőket (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő), meghatározza az erők eredőjét;
- érti a legfontosabb közlekedési eszközök – gépjárművek, légi és vízi járművek – működésének fizikai elveit;
- tisztában van a repülés elvével, a légellenállás jelenségével;
- ismeri a hidrosztatika alapjait, a felhajtóerő fogalmát, hétköznapi példákon keresztül értelmezi a felemelkedés, elmerülés, úszás, lebegés jelenségét, tudja az ezt meghatározó tényezőket, ismeri a jelenségkörre épülő gyakorlati eszközöket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Rugalmatlan ütközések megfigyelése, a közös sebesség számítása egyszerű esetekben a lendület megmaradásának segítségével. A gyűrődési zóna szerepe ütközéskor
- Labdák rugalmasságának vizsgálata a visszapattanás magasságának megfigyelésével

- A lendület szerepe fékezés és gyorsítás során. A fékút és a fékezési idő
- Az autó gyorsulásának, illetve a fékezés folyamatának magyarázata az autóra ható erők és Newton törvényei segítségével
- A kanyarodás fizikája, a kicsúszás megfigyelése (kanyarodó autó, motor, korcsolya) és okainak (súrlódási erő) vizsgálata
- A testek úszásának és elmerülésének kísérleti vizsgálata, a tapasztaltak fizikai magyarázata a hidrosztatikai nyomás és a felhajtó erő segítségével
- A hajók (vitorlás, illetve hajócsavaros) és tengeralattjárók működésének fizikai magyarázata, az áramvonalas test fontossága a vízben való haladás során
- A repülőgépek fizikája, a szárnyra ható felhajtó erő magyarázata, az áramvonalas forma fontossága

Fogalmak
a lendület megmaradása, a dinamika alaptörvénye, súrlódási erő, közegellenállás, hidrosztatikai nyomás, felhajtó erő

Javasolt tevékenységek
- Egy vagy több kiválasztott sporteszköz (pl. síléc, labda) kialakításának és fizikai hátterének feltárása, az eredmények megosztása a tanulótársakkal
- Kísérleti megfigyelése és vizsgálata annak, hogy az érintkező felületek közötti súrlódást hogyan lehet kis mennyiségű szennyező anyaggal (por, olaj) befolyásolni. Alkalmas kísérleti eszköz (pl. változtatható hajlásszögű lejtő) megépítése
- Az áramló levegő nyomáscsökkenésének bemutatása egyszerű demonstrációs eszközökkel
- Különböző zöldségek és gyümölcsök vízben való elmerülésének vizsgálata a vízben feloldott cukor vagy só mennyiségének változtatása mellett

Témakör: Az energia
óraszám: 3 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a megújuló és a nem megújuló energiaforrások használatának és az energia szállításának legfontosabb gyakorlati kérdéseit;
- tudja, hogy a Föld elsődleges energiaforrása a Nap. Ismeri a napenergia felhasználási lehetőségeit, a napkollektor és a napelem mibenlétét, a közöttük lévő különbséget;
- ismeri a szervezet energiaháztartásának legfontosabb tényezőit, az élelmiszerek energiatartalmának szerepét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a mechanikai munka fogalmát, kiszámításának módját, mértékegységét, a helyzeti energia, a mozgási energia, a rugalmas energia, a belső energia fogalmát;
- konkrét esetekben alkalmazza a munkatételt, a mechanikai energia megmaradásának elvét a mozgás értelmezésére, a sebesség kiszámolására.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- A testek emelését és gyorsítását kísérő energiaváltozások vizsgálata: a helyzeti és mozgási energia, a munka
- Az energia megmaradása a súrlódás és közegellenállás hiányában és jelenlétében, a belső energia
- A rugóhoz, gumiszalaghoz kapcsolt test mozgásának energetikai elemzése: a rugalmas energia
- Energia átalakulások a háztartásban, a környezetben, az emberi szervezetben és az erőművekben (hőerőmű, szélerőmű, vízi erőmű, atomerőmű, napkollektor), a hatásfok
- Az energia szállításának lehetőségei
- A Nap mint a Föld energiakészletének elsődleges forrása. Megújuló és nem megújuló energiaforrások megkülönböztetése, megnevezése, az energiatermelés és a környezet állapotának kapcsolata
- Az energiaforrásaink kihasználásának lehetőségei a jövőben.

Fogalmak
munka, energia, helyzeti, mozgási, rugalmas energia, súrlódás, belső energia

Javasolt tevékenységek
- Beszámoló készítése az örökmozgókról és arról, miért nem lehetséges ilyen gépet építeni
- Egyszerű eszköz készítésével annak kimutatása, hogy a felület napsugárzás hatására történő felmelegedése hogyan függ a felület és a napsugarak irányától
- Az emberiség energiafelhasználását és energiatermelését jellemző adatok gyűjtése, rendszerezése, szemléletes ábrázolása, területi változásainak bemutatása

Témakör: A melegítés és hűtés következményei
óraszám: 5 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
- átlátja a korszerű lakások és házak hőszabályozásának fizikai kérdéseit (fűtés, hűtés, hőszigetelés);
- tisztában van a konyhai tevékenységek (melegítés, főzés, hűtés) fizikai vonatkozásaival;
- egyszerű méréseket, kísérleteket végez, az eredményeket rögzíti;
- fizikai kísérleteket önállóan is el tud végezni;

- ismeri a legfontosabb mértékegységek jelentését, helyesen használja a mértékegységeket számításokban, illetve az eredmények összehasonlítása során;
- egyszerű, a megértést segítő számolási feladatokat old meg, táblázatokat, ábrákat, grafikonokat értelmez, következtetést von le, összehasonlít;

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a hőtágulás jelenségét, jellemző nagyságrendjét;
- ismeri a Celsius- és az abszolút hőmérsékleti skálát, a gyakorlat szempontjából nevezetes néhány hőmérsékletet, a termikus kölcsönhatás jellemzőit;
- értelmezi az anyag viselkedését hőközlés során, tudja, mit jelent az égéshő, a fűtőérték és a fajhő;
- tudja a halmazállapot-változások típusait (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció);
- tisztában van a halmazállapot-változások energetikai viszonyaival, anyagszerkezeti magyarázatával, tudja, mit jelent az olvadáshő, forráshő, párolgáshő. Egyszerű számításokat végez a halmazállapot-változásokat kísérő hőközlés meghatározására;
- ismeri a hőtan első főtételét, és tudja alkalmazni néhány egyszerűbb gyakorlati szituációban (palackba zárt levegő, illetve állandó nyomású levegő melegítése);
- tisztában van a megfordítható és nem megfordítható folyamatok közötti különbséggel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

A hőtágulás jelenségének megfigyelése, értelmezése

- Az anyagok hőmérsékletének mérése, a hőmérséklet kiegyenlítődésének kísérleti vizsgálata és értelmezése
- Anyagok melegítésének és hűtésének megfigyelése például konyhai tevékenység során: a folyamat gyorsaságának vizsgálata, a fajhő és a felület nagyságnak szerepe
- Az égéshő és fűtőérték fogalma, a lassú és gyors égés felismerése a mindennapokban
- Halmazállapotváltozások (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, a forrás és szublimáció) megfigyelése például konyhai tevékenység során. A fázisátmenetek vizsgálata a hőmérséklet változásának szempontjából
- A halmazállapot-változások értelmezése és energetikai leírása, egyszerű számítások a mindennapi gyakorlatból, az olvadáshő a párolgáshő és a forráshő fogalma
- A kuktafazék működésének fizikai magyarázata
- A dugattyú mozgásának értelmezése a hőtan első főtételének segítségével
- A megfordítható és nem megfordítható folyamatok közötti különbség felismerése

Fogalmak
hőmérséklet, fajhő, párolgáshő, olvadáshő, forráshő, időbeli egyirányúság a természetben, halmazállapotváltozás, melegítés, hűtés, fűtőérték

Javasolt tevékenységek
- Festékes víz vagy tintacsepp meleg és hideg vízben való elkeveredésének megfigyelése csoportban történő kísérletezés során, a tapasztalatok megfogalmazása, hipotézis alkotása az elkeveredés gyorsaságával kapcsolatban, a hipotézis megvitatása, ellenőrzése újabb kísérletekkel
- Tea készítése hidegvízbe tett filter segítségével
- Kísérletezés a túlhűtés jelenségének megvalósítására, például lassan lehűtött palackos ásványvíz segítségével, oktatói útmutatás alapján. A sikeres, illetve sikertelen próbálkozások dokumentálása, a tapasztalatok megbeszélése
- Kutatómunka a vasbetonról. Miért alkalmazható egymás mellett éppen a vas és a beton?
- A párolgás sebességét befolyásoló tényezők megfigyelése csoportos tanulókísérlet végzése közben

Témakör: Víz és levegő a környezetünkben
óraszám: 2 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
- ismeri a légnyomás változó jellegét, a légnyomás és az időjárás kapcsolatát;
- ismeri a legfontosabb természeti jelenségeket (például légköri jelenségek, az égbolt változásai, a vízzel kapcsolatos jelenségek), azok megfelelően egyszerűsített, a fizikai mennyiségeken és törvényeken alapuló magyarázatait;
- gyakorlati példákon keresztül ismeri a hővezetés, hőáramlás és hősugárzás jelenségét, a hőszigetelés lehetőségeit, ezek anyagszerkezeti magyarázatát.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:
- ismeri a víz különleges tulajdonságait (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatását a természetben, illetve mesterséges környezetünkben;
- ismeri a nyomás, hőmérséklet, páratartalom fogalmát, a levegő mint ideális gáz viselkedésének legfontosabb jellemzőit. Egyszerű számításokat végez az állapothatározók megváltozásával kapcsolatban;
- ismeri az időjárás elemeit, a csapadékformákat, a csapadékok kialakulásának fizikai leírását.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A légnyomás kísérleti kimutatása, a légritkított tér néhány gyakorlati alkalmazása
- A légnyomás és az időjárás kapcsolata
- Az abszolút és relatív páratartalom. A relatív páratartalom és a hőmérséklet kapcsolata, páraképződés a természetben: harmatképződés, dér, zúzmara
- Páraképződés a lakásban, ennek következményei. Fűtési rendszerek a lakásban
- A hőterjedés gyakorlati példákon keresztül (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás)
- A hőszigetelés lehetőségei a lakásban. A hőszigetelő ablak működésének fizikai magyarázata
- A víz rendhagyó hőtágulása, ennek következményei a természetben. Jégképződés a tavakon, jéghegyek
- Egyszerű számítások végzése a levegő állapothatározóinak megváltozásával kapcsolatban

Fogalmak
Időjárás, éghajlat, relatív páratartalom, hővezetés, hőáramlás, hősugárzás

Javasolt tevékenységek
- Az iskola fűtési rendszerének megtekintése, a rendszer elemeinek elkülönítése, azok szerepének felismerése.
- Anyaggyűjtés, beszámoló készítése és beszélgetés a jéghegy tulajdonságairól és szerepéről a Titanic elsüllyedésében
- A szoba hőmérsékletének mérése felfűtés és szellőztetés közben hőmérő ismételt leolvasásával vagy automatikus adatgyűjtő rendszer felhasználásával. Az adatok megjelenítése és megosztása
- A száraz meleg és a nedves meleg megtapasztalása (nyári szárazságban, szaunában), a testérzet összehasonlítása
- A tanteremben található levegő tömegének becslés

Témakör: Gépek
óraszám: 3 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- el tudja választani egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől;
- néhány konkrét példa alapján felismeri a fizika tudásrendszerének fejlődése és a társadalmi-gazdasági folyamatok, történelmi események közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az egyszerű gépek elvének megjelenését a hétköznapokban, mindennapi eszközeinkben;
- néhány egyszerűbb, konkrét esetben (mérleg, libikóka) a forgatónyomatékok meghatározásának segítségével vizsgálja a testek egyensúlyi állapotának feltételeit, összeveti az eredményeket a megfigyelések és kísérletek tapasztalataival.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- A libikóka és a mérleg egyensúlyának kísérleti vizsgálata és értelmezése
- Szerszámkulcsok és fogók működésének magyarázata az erőkar segítségével
- Gépek összehasonlítása a teljesítmény és hatásfok adatok alapján
- A kerékpár felépítésének és működésének fizikai magyarázata
- Egy jelentős gép és a kapcsolódó technológia fizikai lényegének ismertetése, történelmet és társadalmat átalakító hatásának bemutatása (Ilyen lehet: hajítógép, szövőgép, mechanikus számológép, belső égésű motor)
- Anyaggyűjtés James Wattról és gőzgépéről
- Beszélgetés a robotokról: elterjedésük, jövőbeli szerepük, mesterséges intelligencia, gépi tanulás, önvezérelt működés

Fogalmak
forgatónyomaték, forgatónyomatékok egyensúlya, erőkar, teljesítmény, hatásfok

Javasolt tevékenységek
- Egy a diákok számára elérhető gép (ceruzahegyező, konzervnyitó, zárszerkezet, mechanikus óra, zenegép, ...) szétszedése, a főbb alkotórészek azonosítása, szerepük felismerése, a működés fizikai alapjainak leírása. A tevékenység dokumentálása
- A felfújt léggömbben levő levegő súlyának kimutatása egyszerű mérleg segítségével
- Egyszerű kísérletek elvégzése a súlypont egyensúlyozásban betöltött szerepének bemutatására
- Különböző csavarok beszerzése, vizsgálata, jellemzőinek (menetemelkedés, menetsűrűség) megfigyelése és működésének magyarázata
- Az egyes történelmi korokra jellemző gépek összegyűjtése, alkalmazásuk bemutatása

Témakör: Szikrák, villámok
óraszám: 5 tanóra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:
- ismeri a villámok veszélyét, a villámhárítók működését, a helyes magatartást zivataros, villámcsapás-veszélyes időben.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az elektrosztatikus alapjelenségeket (dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés), ezek gyakorlati alkalmazásait;
- átlátja, hogy az elektromos állapot kialakulása a töltések egyenletes eloszlásának megváltozásával van kapcsolatban;
- érti Coulomb törvényét, egyszerű esetekben alkalmazza elektromos töltéssel rendelkező testek közötti erő meghatározására;
- tudja, hogy az elektromos kölcsönhatást az elektromos mező közvetíti.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az elektromos állapot kialakulásának magyarázata az atomról alkotott egyszerű elképzelés (elektron, atommag) segítségével
- A két fajta elektromos állapot, az elektromos vonzás és taszítás, az elektromos árnyékolás, a csúcshatás, az elektromos megosztás és a földelés megfigyelése kísérletezés közben, a tapasztaltak magyarázata
- Coulomb törvénye, az elektromosan töltött testek között fellépő erő meghatározása
- Az elektromos mező szemléltetése (pl. búzadarás kísérlettel), ez alapján a mező erővonalakkal történő érzékeltetése
- Elektromos szikrák keltése, megfigyelése (pl. megosztó géppel vagy szalaggenerátorral), ennek segítségével a villámok kialakulásának alapvető magyarázata
- A tanultak alkalmazása a villámok elleni védekezésben, illetve a villámcsapás-veszélyes helyzetekben való helyes magatartás kialakításában

Fogalmak

elektromos állapot, elektromos töltés, elektromos mező, atom, elektron, Coulomb-törvény, elektromos árnyékolás, csúcshatás, földelés

Javasolt tevékenységek

- Egyszerű elektroszkóp készítése (pl. Öveges-féle töltésszámlálós konzervdoboz-elektroszkóp), ezzel kísérletek elvégzése: a csúcshatás, az megosztás megfigyelése, a Coulomb-törvény érzékeltetése
- Az elektromos árnyékolás (Faraday-kalitka) vizsgálata mobiltelefonnal (pl. hűtőszekrényben, mikrohullámú sütőben, sztaniolpapíros csomagolásban stb., felhívható-e a készülék?)
- A fénymásoló, lézernyomtató működésének tanulmányozása, anyaggyűjtés projektmunkában

Témakör: Elektromosság a környezetünkben
óraszám: 5 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- átlátja a gyakran alkalmazott orvosdiagnosztikai vizsgálatok, illetve egyes kezelések fizikai megalapozottságát, felismeri a sarlatán, tudományosan megalapozatlan kezelési módokat;
- tisztában van az elektromos áram veszélyeivel, a veszélyeket csökkentő legfontosabb megoldásokkal (gyerekbiztos csatlakozók, biztosíték, földvezeték szerepe);
- tisztában van az aktuálisan használt világító eszközeink működési elvével, energiafelhasználásának sajátosságaival, a korábban alkalmazott megoldásokhoz képesti előnyeivel;
- ismeri a háztartásban használt fontosabb elektromos eszközöket, az elektromosság szerepét azok működésében. Szemléletes képe van a váltakozó áramról
- gyakorlati oldalról ismeri a tudományos megismerési folyamatot: megfigyelés, mérés, a tapasztalatok, mérési adatok rögzítése, rendszerezése, ezek összevetése valamilyen egyszerű modellel vagy matematikai összefüggéssel, a modell (összefüggés) továbbfejlesztése.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tudja, hogy az áram a töltött részecskék rendezett mozgása, és ez alapján szemléletes elképzelést alakít ki az elektromos áramról;
- gyakorlati szinten ismeri az egyenáramok jellemzőit, a feszültség, áramerősség és ellenállás fogalmát;
- ismeri a mindennapi életben használt legfontosabb elektromos energiaforrásokat, a gépkocsi-, mobiltelefon-akkumulátorok legfontosabb jellemzőit;
- érti Ohm törvényét, egyszerű esetekben alkalmazza a feszültség, áramerősség, ellenállás meghatározására. Tudja, hogy az ellenállás függ a hőmérséklettől;
- ki tudja számolni egyenáramú fogyasztók teljesítményét, az általuk felhasznált energiát;
- ismeri az egyszerű áramkör és egyszerűbb hálózatok alkotórészeit, felépítését;
- értelmezni tud egyszerűbb kapcsolási rajzokat, ismeri kísérleti vizsgálatok alapján a soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőit;
- ismeri az elektromos hálózatok kialakítását a lakásokban, épületekben, az elektromos kapcsolási rajzok használatát;
- tisztában van az elektromos áram élettani hatásaival, az emberi test áramvezetési tulajdonságaival, az idegi áramvezetés jelenségével;

- ismeri az elektromos fogyasztók használatára vonatkozó balesetvédelmi szabályokat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az elektromos áram fogalmának kialakítása egyszerű kísérletekkel (pl. víz elektromos vezetésének változása, konyhasó vagy sav hatására), az áramerősség mérése
- A legfontosabb egyenáramú áramforrások (galvánelem, gépkocsi- mobiltelefon-akkumulátorok, napelemek), adatainak összegyűjtése és értelmezése
- Ohm törvényének vizsgálata méréssel egyszerű áramkörben ellenálláshuzallal, az ellenállás, mint fizikai mennyiség és mint áramköri elem bevezetése
- Egyszerű számítások elvégzése Ohm törvényének felhasználásával: a feszültség, az áramerősség és az ellenállás meghatározására
- Egyszerű, fényforrást és termisztort tartalmazó áramkör vizsgálata, az ellenállás hőmérsékletfüggésének felismerése
- A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján
- A legfontosabb hőhatáson alapuló háztartási eszközök jellemzőinek összegyűjtése
- A villanyszámla értelmezése, a háztartási áramfogyasztás költségeinek kiszámolása, a kWh és a joule kapcsolata
- Az elektromos áramütés élettani hatása, érintésvédelmi, balesetvédelmi ismeretek
- Lakás villamos hálózata és biztonsági berendezései (a biztosíték, az áram-védőkapcsoló és a földvezeték feladata)
- Az EKG, EEG felvételek kapcsán az emberi idegvezetés egyes diagnosztikai alkalmazásainak bemutatása

Fogalmak

elektromos áram, áramerősség, feszültség, ellenállás, Ohm-törvénye, soros és a párhuzamos kapcsolás, biztosíték, földvezeték

Javasolt tevékenységek

- Gyümölcsből vagy zöldségből elektromos telepek készítése és feszültségeinek vizsgálata (pl. burgonya, ecetes uborka, citrom, hagyma, vas és réz szegekkel, vagy más fémekkel)
- Fényforrások teljesítményének és fényerejének vizsgálata (teljesítmény számolása a feszültség és áramerősség mérésével, fényerő mérése pl. mobilapplikációval)
- Testünk különböző pontok közti ellenállásának mérése ellenállásmérő-műszerrel, az emberi szervezet ellenállását befolyásoló tényezők vizsgálata
- Gyűjtőmunka orvosi diagnosztikai eszközökről

Témakör: Generátorok és motorok
óraszám: 4 tanóra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tisztában van a különböző típusú erőművek használatának előnyeivel és környezeti kockázatával;
- ismeri a háztartásban használt fontosabb elektromos eszközöket, az elektromosság szerepét azok működésében. Szemléletes képe van a váltakozó áramról.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- elektromágnes készítése közben megfigyeli és alkalmazza, hogy az elektromos áram mágneses mezőt hoz létre;
- megmagyarázza hogyan működnek az általa megfigyelt egyszerű felépítésű elektromos motorok: a mágneses mező erőt fejt ki az árammal átjárt vezetőre;
- ismeri az elektromágneses indukció jelenségének lényegét, fontosabb gyakorlati vonatkozásait, a váltakozó áram fogalmát;
- érti a generátor, a motor és a transzformátor működési elvét, gyakorlati hasznát.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Elektromágnes készítése egyszerű eszközökkel (pl. vasszegre tekert szigetelt drót), az előállított mágneses mező vizsgálata pl. iránytűvel)
- Az elektromotor működési elvének megértése egyszerű modell vagy animáció tanulmányozása révén
- Az elektromágneses indukció alapeseteinek megismerése, ez alapján egyszerű generátor modell készítése vagy tanulmányozása
- Adatgyűjtés Michael Faraday életéről, a felfedezések jelentőségének megvitatása
- A váltakozó áram keletkezése, és főbb jellemzői
- A transzformátor működésének megfigyelése és magyarázata, az elektromos energia szállításában betöltött szerepének megismerése
- A környezetünkben illetve technika eszközökben található transzformátorok felismerése
- Generátorok és motorok működésének megfigyelése, fizikai magyarázata

Fogalmak

mágneses mező, mágneses indukcióvonalak, elektromágnes, elektromágneses indukció, generátor, elektromotor, transzformátor

Javasolt tevékenységek

- Adatgyűjtés projektmunkában Jedlik Ányos villanymotorjáról, villamos motorkocsijáról, és a dinamójáról
- Mágneses mezőben fellépő erőhatások egyszerű kísérleti vizsgálata (pl. Oersted-kísérlete, párhuzamos vezetők közötti erők)
- Transzformátor modell készítése és vizsgálata vaskarikára tekert szigetelt drótok segítségével
- A transzformátor és a villamos energia elterjedésében szerepet vállaló magyar tudósok (Déri, Bláthy, Zipernowsky, Mechwart) találmányainak jelentősége. Anyaggyűjtés projektmunkában
- Egyszerű egyenáramú motorok készítése rézdrót, elem és mágnes felhasználásával az interneten található videók segítségével
- Folyamatábra készítése az elektromos energia útjáról az erőműtől a lakásig. Az ehhez használt eszközök megfigyelése a környezetben

Témakör: A hullámok szerepe a kommunikációban
óraszám: 6 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tisztában van az elektromágneses hullámok frekvenciatartományaival, a rádióhullámok, mikrohullámok, infravörös hullámok, a látható fény, az ultraibolya hullámok, a röntgensugárzás, a gamma-sugárzás gyakorlati felhasználásával.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- érti, hogyan alakulnak ki és terjednek a mechanikai hullámok, ismeri a hullámhossz és a terjedési sebesség fogalmát;
- ismeri az emberi hangérzékelés fizikai alapjait, a hang, mint hullám jellemzőit, keltésének eljárásait;
- átlátja a húros hangszerek és a sípok működésének elvét, az ultrahang szerepét a gyógyászatban, ismeri a zajszennyezés fogalmát;
- ismeri az elektromágneses hullámok szerepét az információ- (hang-, kép-) átvitelben, ismeri a mobiltelefon legfontosabb tartozékait (SIM kártya, akkumulátor stb.), azok kezelését, funkcióját;
- ismeri az elektromágneses hullámok jellemzőit (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség), azt, hogy milyen körülmények határozzák meg ezeket. A mennyiségek kapcsolatára vonatkozó egyszerű számításokat végez.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A környezetben előforduló mechanikai haladó hullámok megfigyelése, a terjedési mechanizmusának megértése
- A megfigyelt mechanikai hullámok jellemzése a megfelelő fizikai mennyiségekkel (terjedési sebesség, hullámhossz, amplitúdó, a csillapodás jellege)
- Az állóhullámok kialakulásának megfigyelése
- Hangszerek és egyszerű hangkeltő eszközök megfigyelése, a keletkező hanghullámok jellemzése
- Környezetünk hangterhelése, javaslatok a zajszennyezés csökkentésére
- Az elektromágneses hullámok kialakulása és terjedése, a hullámokat jellemző fizikai mennyiségek
- A hullámhossz, a terjedési sebesség és a frekvencia kapcsolata
- A különböző frekvenciájú elektromágneses hullámok alkalmazásainak megfigyelése és fizikai magyarázata mindennapi eszközeink használata során: tolatóradar, mikrohullámú sütő, infrakamera, röntgengép, anyagvizsgálat
- A képek és hangok továbbításának alapelvei (rádió, televízió), a mobiltelefon működése: wifi, bluetooth
- Interferencia képek létrehozása lézerrel, lefényképezése, egyszerű magyarázata
- Anyaggyűjtés a hologramokról, Gábor Dénesről, a talált információk megosztása, megbeszélése
- Tudományos vita a mobiltelefon használatának lehetséges ártalmairól

Fogalmak

hanghullám, elektromágneses hullám, a hullám hullámhossza, terjedési sebessége, frekvenciája, lézer, holográfia

Javasolt tevékenységek

- Környezetünkben előforduló különböző jellegzetes hangok erősségének mérése (suttogás, normál beszéd, kiabálás, utcai zaj stb.) mobilapplikációval vagy más műszerrel, anyaggyűjtés a zajártalomról
- Sípok, húrok hossz és hangmagasság kapcsolatának vizsgálata. (A sípokat helyettesíthetjük “kémcső pánsípokkal”, a hangmagasságot mobilalkalmazással vagy gitárhangolóval mérhetjük)
- Mi a legmagasabb hang, amit még hallasz? Az egyéni hangmagassági küszöb vizsgálata hanggenerátorral, vagy azt helyettesítő mobilapplikációval

- Különböző hangok “képének” vizsgálata oszcilloszkóppal, vagy megfelelő mobilalkalmazással
- Mikrohullámú sütő belsejében kialakuló állóhullámok megfigyelése reszelt sajt vagy csokoládé eltérő melegedése alapján, ez alapján a mikrohullám terjedési sebességének megállapítása
- Egy digitális audió-szerkesztő program megismerése, a megismert hullámtani jellemzők alkalmazásával alapfokú használata (pl. Audacity)

Témakör: Képek és látás
óraszám: 5 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a legfontosabb természeti jelenségeket (például, légköri jelenségek, az égbolt változásai, a vízzel kapcsolatos jelenségek), azok megfelelően egyszerűsített, a fizikai mennyiségeken és törvényeken alapuló magyarázatait;
- néhány konkrét példa alapján felismeri a fizika tudásrendszerének fejlődése és a társadalmi-gazdasági folyamatok, történelmi események közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tudja, hogyan jönnek létre a természet színei, és hogyan észleljük azokat;
- ismeri a színek és a fény frekvenciája közötti kapcsolatot, a fehér fény összetett voltát, a kiegészítő színek fogalmát, a szivárvány színeit;
- ismeri az emberi szemet mint képalkotó eszközt, a látás mechanizmusát, a gyakori látáshibák (rövid- és távollátás) okát, a szemüveg és a kontaktlencse jellemzőit, a dioptria fogalmát;
- ismeri a fénytörés és visszaverődés törvényét, megmagyarázza, hogyan alkot képet a síktükör;
- a fókuszpont fogalmának felhasználásával értelmezi, hogyan térítik el a fényt a domború és homorú tükrök, a domború és homorú lencsék;
- ismeri az optikai leképezés fogalmát, a valódi és látszólagos kép közötti különbséget. Egyszerű kísérleteket tud végezni tükrökkel és lencsékkel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A síktükörben látott kép megfigyelése, jellemzése, kialakulásának magyarázata
- Tükrök használata optikai eszközökben: reflektor, kozmetikai tükör, tükrök a közlekedésben

- A fény törésének megfigyelése és értelmezése a törésmutató segítségével. A fehér fény felbontása, a kialakult színkép magyarázata
- A fény fókuszálásának és a kézi nagyító képalkotásának kísérleti vizsgálata
- A látás magyarázata, a szem felépítésének fizikája. A szemüveg szerepe a látás javításában
- Néhány további optikai eszköz kipróbálása, a működés lényegi, kvalitatív magyarázata (optikai szál, mikroszkóp, távcsövek)
- Galilei távcsővel végzett megfigyelései
- Néhány kiválasztott esetben (pl. naplemente, kék égbolt, színkeverés) a természetben látott színek kialakulásának magyarázata, a szivárvány színei, a kiegészítő színek

Fogalmak
fényvisszaverődés; fénytörés; teljes visszaverődés; fókuszpont; fókusz-, tárgy-, és képtávolság; valódi és látszólagos kép

Javasolt tevékenységek
- A fehér fény felbontása különböző módszerekkel csoportmunkában (prizma, vizes tálba tett síktükör, optikai rács, szappanhártya stb.)
- Különböző állatok színlátása (pl. kutya, tehén, ragadozó madarak stb.). Milyennek látják a világot? Adatgyűjtés, projektmunka
- Adatgyűjtés a nagy csillagászati távcsövekről, azok felépítése, működése
- Kepler- és Galilei-féle távcsövek, a mikroszkóp modelljének bemutatása gyűjtő és szórólencsékkel, az elkészített modell nagyításának vizsgálata
- Lencsék, tükrök fókusztávolságának meghatározása egyszerű kísérletekkel

Témakör: Az atomok és a fény
óraszám: 3 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a legfontosabb természeti jelenségeket (például légköri jelenségek, az égbolt változásai, a vízzel kapcsolatos jelenségek), azok megfelelően egyszerűsített, a fizikai mennyiségeken és törvényeken alapuló magyarázatait;
- tisztában van az aktuálisan használt világító eszközeink működési elvével, energiafelhasználásának sajátosságaival, a korábban alkalmazott megoldásokhoz képesti előnyeivel;
- néhány konkrét példa alapján felismeri a fizika tudásrendszerének fejlődése és a társadalmi-gazdasági folyamatok, történelmi események közötti kapcsolatot.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- tudja, hogy a fény elektromágneses hullám, és hogy terjedéséhez nem kell közeg;
- megfigyeli a fényelektromos jelenséget, tisztában van annak Einstein által kidolgozott magyarázatával, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatával;
- ismeri Rutherford szórási kísérletét, mely az atommag felfedezéséhez vezetett;
- ismeri az atomról alkotott elképzelések változásait, a Rutherford-modellt és a Bohr-modellt, látja a modellek hiányosságait;
- ismeri a digitális fényképezőgép működésének elvét;
- megmagyarázza az elektronmikroszkóp működését az elektron hullámtermészetének segítségével;
- átlátja, hogyan használják a vonalas színképet az anyagvizsgálat során.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A fény elektromágneses hullám, jellemzése fizikai mennyiségekkel (amplitúdó, frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség)
- A fotocella és a fénymérő működésének magyarázata a fényelektromos jelenség segítségével, a megvilágító fény és a foton energiája közötti kapcsolat
- Digitális fényképek készítése különböző távolságban elhelyezett tárgyakról, a fényképezőgép beállításainak értelmezése, a képrögzítés elve
- Elektronmikroszkóppal és fénymikroszkóppal készült képek összevetése. Az elektronmikroszkóp nagyobb felbontásának és működésének értelmezése az elektron hullámtermészetével
- A vonalas színkép kialakulásának magyarázata az atomok által elnyelt illetve kibocsátott fény frekvenciájának segítségével
- A legfontosabb atommodellek (Thomson, Rutherford, Bohr, kvantumfizikai) fizikai lényegének ismerete, az atom körüli elektronok energiájának kvantáltsága
- Rutherford szórási kísérletének szimulációja, anyaggyűjtés Rutherford és Bohr életével kapcsolatban
- Jelenleg használt fényforrásaink számbavétele, működésük fizikai lényege (LED, izzó, fénycső, halogén izzó)

Fogalmak

fényelektromos jelenség; foton; atom; elektron; atommag

Javasolt tevékenységek

- Anyaggyűjtés projektmunkában: Hol van jelentősége a fényelektromos jelenségnek, milyen eszközökben használják azt? (fényképezőgép, napelem, fénymásoló, optoelektronika stb.)

- Anyaggyűjtés Einstein életéről és legfontosabb eredményeiről. Vita arról, hogy milyen hamis legendák és téves ismeretek lengik körül az életművet
- A Rutherford-féle szórási kísérlet utóélete, a ma működő gyorsítóberendezések alapvető működési elve és vizsgálati módszerei. Anyaggyűjtés

Témakör: Környezetünk épségének megőrzése
óraszám: 3 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a megújuló és a nem megújuló energiaforrások használatának és az energia szállításának legfontosabb gyakorlati kérdéseit;
- az emberiség energiafelhasználásával kapcsolatos adatokat gyűjt, az információkat szemléletesen mutatja be;
- tisztában van a különböző típusú erőművek használatának előnyeivel és környezeti kockázatával;
- átlátja a gyakran alkalmazott orvosdiagnosztikai vizsgálatok, illetve egyes kezelések fizikai megalapozottságát, felismeri a sarlatán, tudományosan megalapozatlan kezelési módokat;
- tudja, hogy a Föld elsődleges energiaforrása a Nap. Ismeri a napenergia felhasználási lehetőségeit, a napkollektor és a napelem mibenlétét, a közöttük lévő különbséget;
- átlátja az ózonpajzs szerepét a Földet ért ultraibolya sugárzással kapcsolatban;
- ismeri a környezet szennyezésének leggyakoribb forrásait, fizikai vonatkozásait;
- tisztában van az éghajlatváltozás kérdésével, az üvegházhatás jelenségével a természetben, a jelenség erőssége és az emberi tevékenység kapcsolatával;
- adatokat gyűjt és dolgoz fel a legismertebb fizikusok életével, tevékenységével, annak gazdasági, társadalmi hatásával, valamint emberi vonatkozásaival kapcsolatban (Galileo Galilei, Michel Faraday, James Watt, Eötvös Loránd, Marie Curie, Ernest Rutherford, Niels Bohr, Albert Einstein, Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede).

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az atommag felépítését, a nukleonok típusait, az izotóp fogalmát, a nukleáris kölcsönhatás jellemzőit;
- ismeri a radioaktív sugárzások típusait, az alfa-, béta- és gamma-sugárzások leírását és tulajdonságait;
- ismeri a felezési idő, aktivitás fogalmát, a sugárvédelem lehetőségeit;

- átlátja, hogy a maghasadás és magfúzió miért alkalmas energiatermelésre, ismeri a gyakorlati megvalósulásuk lehetőségeit, az atomerőművek működésének alapelvét, a csillagok energiatermelésének lényegét;
- érti az atomreaktorok működésének lényegét, a radioaktív hulladékok elhelyezésének problémáit;
- ismeri a radioaktív izotópok néhány orvosi alkalmazását (nyomjelzés).

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az ózonpajzs szerepe a Földet ért ultraibolya sugárzással kapcsolatban, az ózonpajzs védelmében tett intézkedések és azok sikere
- Az üvegházhatás fizikai magyarázata
- Az energiatermelés alternatívái, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentési lehetősége
- A periódusos rendszer alapján fontosabb elemek mag összetételének, kötési energiájának és stabilitásának tanulmányozása
- A maghasadás és magfúzió lényegének megértése magyarázó ábrák és animációk segítségével
- Az atomerőművek, a hőerőművek és megújuló energiatermelés előnyeinek és hátrányainak előzetes adatgyűjtést követő összevetése
- Adatgyűjtés Wigner Jenő, Teller Ede és Szilárd Leó munkásságával kapcsolatban
- Az alfa-, béta- és gamma-sugárzások tulajdonságai, élettani hatásaik, az egyes sugárfajták elleni védekezés lehetőségei
- Anyaggyűjtés a rádiumról és a Curie-család életéről
- Tudományos vita a környezetbe került, vagy orvosi kezelés során alkalmazott radioaktív izotópok veszélyességéről

Fogalmak

atommag, nukleon, izotóp, nukleáris kölcsönhatás, maghasadás, magfúzió, alfa-, béta-, és gamma-sugárzás; felezési idő, aktivitás, ózonpajzs, üvegházhatás

Javasolt tevékenységek

- Saját ökológiai lábnyom csökkentését eredményező tevékenységek tervezése
- Anyaggyűjtés arról, hogy a különböző modellek szerint 20-30 év múlva milyen klímája lesz hazánknak, az emberi cselekvés lehetőségeinek megvitatása a veszélyek csökkentésére
- Anyaggyűjtés projektmunkában a radioaktivitás néhány különleges alkalmazásával kapcsolatban: gammakés, radioaktív nyomjelzés, kormeghatározás

- Anyaggyűjtés a leghíresebb nukleáris balesetekről és ezek következményeiről. Tudományos vita ezek környezetre gyakorolt hatásáról. (pl. a Csernobil c. film kapcsán)
- Anyaggyűjtés arról, hogy mely országokban milyen típusú atomerőművek működnek, és mekkora az ország villamos-energiatermelésében a nukleáris energia részesedése? A jelentősebb erőművek helye, fényképe

Témakör: A Világegyetem megismerése
óraszám: 4 tanóra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri az űrkutatás történetének főbb fejezeteit, jövőbeli lehetőségeit, tervezett irányait;
- tisztában van az űrkutatás ipari-technikai civilizációra gyakorolt hatásával, valamint az űrkutatás tágabb értelemben vett céljaival (értelmes élet keresése, új nyersanyagforrások felfedezése);
- tisztában van azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére;
- tudja, hogyan születnek az elismert, új tudományos felismerések, ismeri a tudományosság kritériumait;
- felismeri a tudomány által vizsgálható jelenségeket, azonosítani tudja a tudományos érvelést, kritikusan vizsgálja egy elképzelés tudományos megalapozottságát;
- kialakult véleményét mérési eredményekkel, érvekkel támasztja alá;
- el tudja helyezni lakóhelyét a Földön, a Föld helyét a Naprendszerben, a Naprendszer helyét a galaxisunkban és az Univerzumban;
- átlátja az emberiség és a Világegyetem kapcsolatának kulcskérdéseit;
- a legegyszerűbb esetekben azonosítja az alapvető fizikai kölcsönhatások és törvények szerepét a Világegyetem felépítésében és időbeli változásaiban;
- ismeri a fizika főbb szakterületeit, néhány új eredményét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- szabad szemmel vagy távcsővel megfigyeli a Holdat, a Hold felszínének legfontosabb jellemzőit, a holdfogyatkozás jelenségét. A látottakat fizikai ismeretei alapján értelmezi;
- ismeri a bolygók, üstökösök mozgásának jellegzetességeit;
- tudja, mit jelentenek a kozmikus sebességek (körsebesség, szökési sebesség);
- érti a tömegvonzás általános törvényét, és azt, hogy a gravitációs erő bármely két test között hat;

- érti a testek súlya és a tömege közötti különbséget, a súlytalanság állapotát, a gravitációs mező szerepét a gravitációs erő közvetítésében;
- megvizsgálja a Naprendszer bolygóin és holdjain uralkodó, a Földétől eltérő fizikai környezet legjellemzőbb példáit, azonosítja ezen eltérések okát. A legfontosabb esetekben megmutatja, hogyan érvényesülnek a fizika törvényei a Föld és a Hold mozgása során;
- átlátja és szemlélteti a természetre jellemző fizikai mennyiségek nagyságrendjeit (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum);
- ismeri a Nap mint csillag legfontosabb fizikai tulajdonságait, a Nap várható jövőjét, a csillagok lehetséges fejlődési folyamatait.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A rakéták működési elve, a kozmikus sebességek jelentése
- A súlytalanság jelensége, kialakulásának körülményei, a súly és a tömeg közötti különbség
- A bolygók és üstökösök mozgásának fizikai magyarázata, az általános tömegvonzás törvénye
- Az általános tömegvonzás értelmezése a gravitációs mező segítségével
- A Naprendszer jellemzői, példák a Naprendszer bolygóin és holdjain uralkodó jellemző fizikai környezetre, ezek kialakulásának magyarázata
- A holdfogyatkozás és a napfogyatkozás fizikai magyarázata
- A legfontosabb ismeretek az űrrepülőgépekről, a Holdraszállásról és a tervezett Mars utazásról
- Néhány, a mindennapokban elterjedt és először az űrkutatásban használt technológia, eszköz ismertetése
- A gravitáció szerepe a Világmindenségben
- A csillagok és a Nap működése és változásai: fekete lyuk, neutroncsillag, szupernóva
- A galaxisok, galaxishalmazok. A Tejútrendszer legfontosabb jellemzői. Távolságok az univerzumban
- Az ősrobbanás elmélet kvalitatív leírása, a táguló univerzum
- Az ősrobbanás elméletének születése, tudományos megalapozottsága, a tudományosság kritériumai
- Tudományos vita a Földön kívüli élet kutatásáról, annak gyakorlati és filozófiai lehetőségeiről, az emberiség előtt álló kihívásokról

Fogalmak

általános tömegvonzás, ellipszis pálya, súlytalanság, súly, Kepler törvényei, bolygók, üstökösök, csillag, galaxis, galaxishalmaz, ősrobbanás, táguló univerzum, fekete lyuk, fényév

Javasolt tevékenységek

- Ismerkedés a csillagos éggel számítógépes planetárium-programok segítségével (pl. stellarium-web.org)
- A Galilei-élmények (a Hold hegyei, a Vénusz fázisai, a Jupiter nagy holdjai, a Tejút csillagokra bontása, Napfoltok) megfigyelése egyszerű távcsövekkel (pl. osztálykirándulás, csillagászati bemutatók, Kutatók éjszakája rendezvény során)
- Egy űrkutatással kapcsolatos játékfilm (részleteinek) megtekintése (pl. Gravitáció, Apollo 13), vita a filmjelenet hitelességéről
- Adatgyűjtés az aktuálisan zajló csillagászati, űrkutatási projektekről például a NASA honlapján
- Exobolygók adatainak áttekintése, összehasonlítása
- Az űrtávcsövek felvételeinek böngészése, a látottak értelmezése

Tanterv az emelt szintű fizika vizsgára történő felkészítéshez

A fizika érettségi választása azoknak ajánlott, akik olyan pályára készülnek, amelyhez szükség van azokra a kompetenciákra és tárgyi tudásra, amit a fizika érettségire való készülés során megszerezhetnek. Ezekre a pályákra a műszaki egyetemek szakjain és a tudományegyetemek természettudományi szakjain lehet felkészülni. Ma már nem csak az egyetemekre való bejutás a kihívás, hanem az egyetemeken való bent maradás, illetve annak 5 év alatti sikeres elvégzése. Ennek érdekében az emelt szintű fizika oktatás során az a célunk, hogy olyan diákokat képezzünk, akik

-rutinszerűen felkészültek az érettségi szituációra (teszt, esszé és feladat megoldás);

- felkészültek az alapvető természeti jelenségekben megnyilvánuló fizikai törvényszerűségek megértésére és alkalmazására;

-elsajátítják a fizikus gondolkodásmód alapjait (probléma-megoldó képesség, kreativitás, egzaktság, ellenőrizhetőség igényének kialakulása stb.);

-szeretik a fizikát, megtanulnak szabatosan, pontos fogalmakat alkalmazva előadni gondolataikat.

A fizika tananyagának elsajátítása és a fizikaórán kialakított kompetenciák kialakulásának legfontosabb eszköze az intenzív tanórai munka, a füzet gondos vezetése. E mellett segítséget jelent a tankönyv használata.

13. évfolyam (heti 4 óra, összesen 124 óra)

Mechanika 22 óra

Az egyenes vonalú mozgások jellemzése A hely és az elmozdulás fogalma, az út-idő és az elmozdulás-idő diagramok megkülönböztetése. A sebességvektor. A pillanatnyi sebesség fogalma. A pillanatnyi sebesség grafikus értelmezése út-idő diagramon. Az egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás dinamikai feltétele. Út-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő diagramok értelmezése, a görbe alatti terület és a meredekség szemléletes jelentése. Szabadesés. (Galilei munkásságának jelentősége.) Összetett mozgások. Nem nulla kezdősebességű, egyenletesen gyorsuló és lassuló mozgás értelmezése sebesség-idő diagram alapján. Hajítások, a vízszintes hajítás elemzése, a hatások függetlenségének elve. Newton törvényei

A pontszerű test, a tehetetlenség, a vonatkoztatási rendszer és az inerciarendszer fogalma, az erő. Newton I. és III. törvénye. Az erők összegzése, felbontása. Newton II. törvénye. Az eredő erő. Az impulzus, az erőlökés és az impulzustörvény meghatározása Newton II. törvényéből. (Newton munkássága.) Pontszerű test egyensúlya, erőfajták, szabaderő, kényszererő. A csúszási és a tapadási súrlódás. A súrlódást leíró összefüggések alkalmazása. A nehézségi erő, a súlyerő. A súlytalanság. A közegellenállási erő értelmezése konkrét esetekben. A merev test egyensúlyának feltétele. Nem közös támadáspontú erők eredőjének meghatározása, párhuzamos hatásvonalú erők eredője, erőpár, forgatónyomaték, súlypont (tömegközéppont). Az egyenletes körmozgás dinamikai vizsgálata. A centripetális erő mint eredő erő értelmezése: a centripetális gyorsulás meghatározása, az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele. (Számolás kis szögekkel fokban és ívmértékben.) Feladatok dinamikai értelmezése. A harmonikus rezgőmozgás. A mozgás kinematikai jellemzése; a forgóvektoros ábrázolás. A referencia-kör. A harmonikus rezgőmozgás dinamikai feltételének meghatározása rugóra függesztett test esetén. A rezgésidő és a direkciós állandó meghatározása. A rezgési energia. Szabadrezgés, kényszerrezgés, rezonancia. Fonálinga (matematikai inga) A fonálinga lengésidő-képletének meghatározása körív alakú pályán lengő test mozgásának dinamikai elemzésével. Mechanikai hullámok, hullámjelenségek. A hullámot jellemző mennyiségek (y, v, T, f). Állóhullámok és kialakulásuk feltételei. Hullámok visszaverődése és törése A hullámjelenségek értelmezése a Huygens-elv alapján (visszaverődés és törés törvénye). (Huygens eredményei.) A törésmutató. A hang, a hanghullámok jellemzői, hangtani jelenségek. A húr és síp, mint hangforrás (állóhullámok, rezonancia). Hangmagasság, hangerősség, hangszín. Ultrahang, infrahang, néhány alkalmazás, zajártalom. A munka. Az erő munkája, pozitív és negatív munka, F-s diagram, a rugót megnyújtó erő munkája, változó erő munkája. A munkavégzés gyakoribb típusai. Az emelési munka, mint konzervatív erő munkája (a

konzervatív erő fogalma), a súrlódási munka, a kényszererők munkája. Az eredő erő munkája. Az erők munkáinak összege. A munkatétel megfogalmazása az eredő erő munkájának kiszámításából. A teljesítmény és a hatásfok. Átlagos teljesítmény, pillanatnyi teljesítmény, a hatásfok értelmezése (a hasznos munka felismerése). A hatásfok szerepe a gazdaságosságban. A mechanikai energia, a helyzeti energia, a mozgási energia, a rugó energiája (rugalmas energia). A mechanikai energia-megmaradás tételének megfogalmazása (pl. szabadon eső test összes mechanikai energiájának vizsgálatával).

Hőtan 20 óra

Állapotjellemzők, hőmérséklet, hőmérőfajták. Szilárd testek, folyadékok és gázok tulajdonságainak összehasonlítása. A nyomás, a térfogat és a hőmérséklet, mint az állapot jellemzői. Részecskeszám, anyagmennyiség, mólszám. A belső energia. Extenzív és intenzív mennyiségek megkülönböztetése. (Kelvin, Avogadro eredményei). A hőtágulás. Szilárd testek lineáris és térfogati hőtágulása. Folyadékok térfogati hőtágulása. A hőmennyiség. A hőkapacitás, a fajlagos hőkapacitás, a mólhő fogalma szilárd testek és folyadékok esetén. A kaloriméter fogalma, a kaloriméter hőkapacitása. Termikus egyensúly. Kalorimetria. (Joule mérései.) Gáztörvények, az ideális gáz fogalma. Állandó mennyiségű és minőségű ideális gáz lehetséges állapotváltozásai (p, V, T nem függetlenek egymástól). Boyle–Mariotte törvénye, p-V diagram. Gáztörvények Gay-Lussac I. és II. törvénye, p-V diagram. Egyesített gáztörvény, állapotegyenlet. A gáz két állapota közötti kapcsolat meghatározása a gáztörvények segítségével. Az állapotegyenlet a tömeggel, a mólok számával és a molekulaszámmal kifejezve. A térfogati munka. A tágulási és összenyomási munka értelmezése, kiszámítása állandó nyomás közben, értelmezése p-V diagramon. A kinetikus gázmodell alapfogalmai, hőmozgás, ideális gáz belső energiája. A hőmérséklet és a nyomás kinetikus gázelméleti (kvalitatív) értelmezése. A termodinamika I. főtétele A belső energia, a térfogati munka és a hőmennyiség kapcsolata (az állapotjellemzők és folyamatjellemzők fogalma). Az energiamegmaradás tételének megfogalmazása hőtani folyamatokra. A perpetuum mobile fogalma (elsőfajú perpetuum mobile). Hőtani folyamatok, az izochor, az izoterm folyamatok ábrázolása p-V diagramon, és a folyamatok megvalósításának értelmezése a termodinamika I. főtételének alkalmazásával. (Ideális gázok fajlagos hőkapacitása állandó térfogaton. A belső energia megváltozásának kiszámítása c_v segítségével.) Az izobár és adiabatikus folyamatok ábrázolása p-V diagramon, és a folyamatok megvalósításának értelmezése a termodinamika I. főtételének alkalmazásával. (A fajlagos hőkapacitás állandó nyomáson. A belső energia megváltozásának kiszámítása c_p segítségével.) A körfolyamat. Egyszerű körfolyamat energetikai értelmezése. (Hőerőgép, hűtőgép.) Az önként és a nem önként végbemenő folyamat

fogalma. A folyamatok „iránya”. A reverzibilitás és az irreverzibilitás fogalma. A hatásfok. A termodinamika II. főtétele. A másodfajú perpetuum mobile fogalma. (Watt munkássága.) Halmazállapot-változások. Az olvadás és a fagyás folyamatának értelmezése, olvadáshő, fagyáshő. olvadáspont, fagyáspont és az azokat befolyásoló tényezők. A párolgás és a forrás folyamatának

értelmezése, párolgáshő, fagyáshő. A telítetlen és a telített gőz állapotának kvalitatív értelmezése. Szublimáció. Forráspont és az azt befolyásoló tényezők. Gázok cseppfolyósítása összenyomással. A gáz, a gőz és a kritikus állapot fogalma. A víz különleges tulajdonságainak kvalitatív értelmezése. A légnyomás kimutatása és mérése. Alkalmazott hidrosztatika, Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás. Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. A felületi feszültség és a közegellenállás. A kontinuitási - törvény. A Bernoulli- törvény.

Elektromosságtan 18 óra

Elektrosztatikai alapjelenségek. Az elektromos állapot, az elektromos töltés, pontszerű töltés, Coulomb-törvény, a töltés megmaradása. Az elektromos állapot átvihető és elvezethető. Az elektrosztatikus mező az erővonalak iránya, az erővonal-sűrűség. A forrásos mező. A próbatöltés fogalma, az elektromos térerősség, mint a mezőt jellemző vektormennyiség. A térerősség vektor iránya. Az elektromos térerősség mennyiségi meghatározása a töltés függvényében. A potenciál és a feszültség. A végzett munka mennyiségi meghatározása az erő-elmozdulás diagramból, a harmonikus közép segítségével (a végzett munka nem függ az úttól, konzervatív mező). A potenciál. A feszültség. Ekvipotenciális felületek pontszerű töltés mezejében. Homogén elektrosztatikus mező. Az elektromos megosztás és többlettöltés fémen. Az elektromos megosztás folyamatának kvalitatív elemzése. A többlettöltés elhelyezkedése fémen, a fém, mint ekvipotenciális felület. Csúcshatás, villámhárító. Faraday munkássága. A kondenzátorok és a kapacitás fogalma. A dielektrikum és a dielektromos állandó fogalma. A polarizáció és a dielektrikum kapacitást befolyásoló hatásának kvalitatív értelmezése. A síkkondenzátor kapacitását meghatározó tényezők. A kondenzátor energiája. A földelés fogalma. Az elektromos áram, az egyenáram fogalma. A galvánelem. Az áramforrás jellemzőinek értelmezése (belső feszültség, kapocsfeszültség). Az akkumulátor kvalitatív jellemzése,környezetvédelmi szempontok.Galvani, Volta, Ampère eredményei. Az ellenállás fogalma, az Ohm-törvény. Az egyszerű áramkör, a kapocsfeszültség, a külső ellenállás és a belső ellenállás fogalma. Ohm törvénye teljes áramkörre. A rövidzár fogalma. Az ellenállás hossztól, keresztmetszettől való függése, a fajlagos ellenállás. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás mennyiségi meghatározása soros és párhuzamos kapcsolás esetén.

Mérőműszerek. A feszültség- és árammérő. A méréshatár kiterjesztésének mennyiségi értelmezése. Az ellenállás mérésének módjai. Az áram munkája.

Az elektromos munka értelmezése. Az áram hőhatása. A Joule–Lenz törvény megfogalmazása. Az elektromos teljesítmény. Az ellenállás hőmérséklettől való függése. Az áram kémiai hatása. A félvezetők fogalma, működésük kvalitatív értelmezése. A dióda, a tranzisztor néhány gyakorlati alkalmazásának jelentősége.

Elektromágnesség 18 óra

Magnetosztatika. Permanens mágnesek (mágnesrúd, patkómágnes, mágneses dipólus). A Föld, mint mágnes, a mágneses pólusok elnevezése. A mágneses mező. (Az örvényes mező fogalma.) Az áram mágneses mezeje, Oersted-kísérlet. Az állandó sebességgel mozgó töltés mágneses mezejének értelmezése. Áramvezetők mágneses tere (egyenes vezető, körvezető, tekercs). Az örvényes mező. A mágneses indukcióvonalak iránya (a jobbkézszabály). A szolenoid, a homogén mágneses mező. A mágneses indukció A mágneses indukció mértékének, mint fizikai mennyiségnek értelmezése szolenoid belsejében. A mágneses indukciót meghatározó összefüggések értelmezése az áramerősség függvényében. Anyagok mágneses mezőben, a permeabilitás fogalma. Az elektromágnes és néhány alkalmazása. Egyenes, áramjárta vezető mágneses mezőben. A Lorentz-erő mennyiségi meghatározása. A Lorentz-erő irányára vonatkozó jobbkézszabály. Párhuzamos, áramjárta vezetőkre ható Lorentz-erő értelmezése a jobbkézszabály segítségével. A részecskegyorsítók működésének alapelve. Az elektromágneses indukció A mozgási indukció (a vezető mozog, a mágnes áll, és a mágnes mozog, a vezető áll) jelensége és az indukált feszültség keletkezésének, valamint az indukált áram létrejöttének kvalitatív értelmezése. Nyugalmi indukció, a változó mágneses mező elektromos mezejének értelmezése (örvényes mező). A Lenz-törvény megfogalmazása. Az indukált feszültség mennyiségi meghatározása egyenes, állandó sebességgel homogén mágneses mezőben mozgó vezető esetén. A kapott összefüggés általánosítása, az indukciós törvény. Az önindukció jelensége. Az önindukciós együttható értelmezése. Az önindukciós feszültség kiszámításának módja. A ki- és bekapcsolási jelenség kvalitatív értelmezése. A tekercs mágneses energiájának fogalma.

A szinuszosan váltakozó feszültség és áram, a váltakozó feszültség és áram fogalma. A szinuszosan váltakozó feszültség és áram pillanatnyi értékének felírása az idő függvényében. Forgóvektoros ábrázolás. A pillanatnyi érték, a csúcsérték, a körfrekvencia fogalma. Az effektív érték fogalma és mennyiségi meghatározása (számítással, a teljesítmény–idő diagram segítségével). Váltakozó áramú ellenállások. A tiszta ohmos ellenállás, a tiszta induktív ellenállás és a tiszta kapacitív ellenállás fogalma. A kapocsfeszültség és az áram egymáshoz

való viszonya, ábrázolás diagramon és forgóvektorral. (Az impedancia fogalma.) Váltakozó áramú áramkör. A soros RLC-kör értelmezése és forgóvektoros ábrázolása. A fázisviszonyok megfogalmazása. A feszültségrezonancia feltétele. A váltakozó áram munkája és teljesítménye. A látszólagos, a hatásos, a meddő és a hasznos teljesítmény értelmezése és felírása. Elektromos eszközök. A transzformátor működésének elve. A generátor és a háromfázisú váltakozó feszültség fogalma. A dinamó működésének alapelve. (Jedlik Ányos, Déry, Bláthy, Zipernovszky tevékenysége.) A rezgőkör. A rezgés kialakulásának értelmezése a rezgőkörben. A feszültségrezonancia alapján a Thomson-képlet meghatározása. Nyitott rezgőkör (az antenna). A gyorsuló töltés és az elektromágneses sugárzás kapcsolata, az elektromágneses mező fogalma és spektruma. Az elektromágneses sugárzás. Az elektromágneses sugárzás hullámtermészetére utaló jelenségek a Hertz-féle kísérletek alapján. Az elektromágneses hullám fogalma, terjedési sebessége, az elektromágneses sugárzás. A fény, mint elektromágneses hullám. Az elektromágneses sugárzás spektruma. (Hertz kísérleteinek jelentősége.)

Fénytan 13 óra

Optika: A fényforrás, a fénynyaláb, a fénysugár, a félárnyék, az éles árnyék, a fény sebessége és mérésének klasszikus módszere. A fény visszaverődése (szabályos és diffúz). A fénytörés Snellius–Descartes törvény, relatív és abszolút törésmutató, optikai sűrűség, határszög, teljes visszaverődés. Síklapokkal határolt optikai törőközegek A fényút geometriai elemzése planparallel lemez és prizma esetében. A fényinterferencia jelensége, a fényelhajlás jelensége (résen), koherencia. A fény polarizációja, a polárszűrő. A fény hullámtermészete, frekvenciája, hullámhossza. A lézerfény. A diszperzió (színszóródás), színek. A folytonos és a vonalas színkép, a spektroszkópia jelentőségének kvalitatív értelmezése. (Gábor Dénes és a holográfia.) Gömbsüveggel határolt optikai eszközök. Kis nyílásszögű, homorú és domború tükör sugármenetei, vékonylencsék (gyűjtő- és szórólencse) sugármenetei. Síktükör, homorú és domború tükör, vékony lencsék képalkotása. A távolságtörvény mennyiségi meghatározása homorú tükör sugármenetei segítségével. A valódi és a látszólagos kép. A dioptria és a nagyítás. A szem, a fényérzet és a látás. Rövidlátás, távollátás. A szemüveg. Lencserendszer kvalitatív értelmezése. Néhány optikai eszköz (lupe, mikroszkóp, távcső, fényképezőgép).

Modern fizika 18 óra

Az atom, molekula, ion, elem fogalma. A relatív atomtömeg és az atomi tömegegység. Az elektron. Az atommodell fogalma. A Thomson-modell. Az atommag felfedezése, a Rutherford-modell (szórási kísérlet). A Pauli-féle tilalmi elv. Az atom és az atommag méretének nagyságrendje. (J. J. Thomson, Pauli, Rutherford eredményeinek jelentősége.) Az

elektromosság atomos természetének értelmezése az elektrolízis alapján. A fotoeffektus kísérleti körülményei, jelenségének értelmezése. Az energiakvantum (foton) fogalma. A Planck-féle formula. A kilépési munka. Az Einstein-féle fényelektromos egyenlet. (Einstein munkássága, Planck jelentősége.) A fény kettős természete. Az elektromágneses sugárzás hullám- és részecsketermészete. Az elektronburok szerkezete, a Bohr-féle pályafeltétel. A Bohr-féle atommodell leíró értelmezése, a kvantumszámok jelentése. Az atom gerjesztett állapotának és az ionizáció értelmezése. (Bohr munkássága.) A kvantummechanikai atommodell, a kvantumszámok jelentése. Az anyaghullám. A De Broglie-féle modell kvalitatív leírása. Az elektron hullámtermészete. Az elektron kettős természete. A de Broglie-hullámhosszat meghatározó összefüggés felírása. Az atommag és a természetes radioaktív sugárzás A proton, a neutron, a nukleonok, a tömegszám, a rendszám, az izotópok fogalma. A magerők (nukleonok közötti kölcsönhatás) leíró értelmezése. A természetes radioaktivitás, α,β,γ sugárzás, ezek részecskéinek mibenléte. A stabilitás, az instabilitás, a felezési idő és az aktivitás fogalma, a bomlási törvény felírása. Radioaktív bomlási sorok. (A Curie-család munkássága.) A radioaktív sugárzás Az α,β,γ sugárzás keletkezésének leíró értelmezése. A G-M cső és a Wilson-féle ködkamra elvi működése. (A neutrínó, illetve antineutrinó.) Atommag-reakciók, néhány nevezetes atommag-reakció (Rutherford-féle mesterséges atommag-átalakítás, Fermi-féle neutronbefogás, Irène Curie és F. Joliot-Curie által létrehozott mesterséges radioaktivitás). A tömeg- energia-ekvivalencia A kötési energia és a tömegdefektus fogalmának értelmezése. A tömeg és az energia egyenértékűsége. Az Einstein-féle tömeg- energia-ekvivalencia egyenlet felírása és értelmezése az atommagnak szabad nukleonokból való létrejöttének, valamint az atommag átalakulási folyamatai segítségével.
A maghasadás és a láncreakció fogalma a 235-ös uránizotóp átalakulása kapcsán. (A kötési energia és a tömegdefektus kapcsolata, „atomenergia”.) Hasadási termékek. A gyors és a lassú neutron. Neutronlassítás. Az atombomba és az atomreaktor működési elve. A neutronelnyelők fogalma és szerepe a reaktorban. (Wigner Jenő, Teller Ede, Szilárd Leó szerepe.) A magfúzió, kis tömegszámú atommagok fúziójának leíró értelmezése. A csillagok energiája. A fúziós reaktor problémája. A sugárvédelem, a sugárterhelés és a háttérsugárzás fogalma. A természetes sugárterhelés összetétele. Az elnyelt sugárdózis és a dózisegyenérték fogalma. Az elemi részecskék, az ismertebb elemi részek, a proton és a neutron instabilitása, a rész-antirész párok fogalma. Szétsugárzás és párkeltés. (Heisenberg munkássága.) A speciális relativitás alapelemei. A fénysebesség, a tömegnövekedés, a hosszúság-kontrakció, az idő-dilatáció.
Csillagászat 5 óra

A gravitáció, a gravitációs tulajdonság és a tehetetlenség, mint a test tulajdonságaink megkülönböztetése. Az általános tömegvonzás összefüggése. A gravitációs erő és a nehézségi erő közötti különbség. (Eötvös Loránd méréseinek jelentősége.) A Naprendszer. A csillag, a bolygó, a hold fogalma. A Naprendszer bolygói. A műhold és a műbolygó fogalma, a kozmikus sebességek jelentősége. A csillag, az üstökös, a meteor. A galaxis fogalma. Az ősrobbanás elméletének alapgondolata.

Mérőkísérletek 6 óra

Az egyes témákhoz kiválasztott kísérlet a hozzá kapcsolódó anyagrész után.

Dolgozatírás 4 óra

Középszintű DIGITÁLIS KULTÚRA vizsgára történő felkészüléshez

13. évfolyam

Heti óraszám: **2** óra

Tanítási hetek száma: **31**

Összes óraszám egy tanévben **62** óra

Témakör neve	**Javasolt óraszám**
A digitális eszközök használata	4
Szövegszerkesztés	12
Számítógépes grafika	10
Publikálás a világhálón	10
Táblázatkezelés	12
Adatbázis-kezelés	14
Összes óraszám:	62

Témakör: A digitális eszközök használata

Javasolt óraszám: 4 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri és tudja használni a célszerűen választott informatikai eszközöket és a működtető szoftvereit, ismeri a felhasználási lehetőségeket;
- követi a technológiai változásokat a digitális információforrások használatával;
- céljainak megfelelően használja a mobileszközök és a számítógépek operációs rendszereit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a digitális eszközök és a számítógépek fő egységeit, ezek fejlődésének főbb állomásait, tendenciáit;
- tudatosan alakítja informatikai környezetét. Ismeri az ergonomikus informatikai környezet jellemzőit, figyelembe veszi a digitális eszközök egészségkárosító hatásait, óvja maga és környezete egészségét;
- használja az operációs rendszer segédprogramjait, és elvégzi a munkakörnyezet beállításait;
- igénybe veszi az operációs rendszer és a számítógépes hálózat alapszolgáltatásait;
- használja az állományok tömörítését és a tömörített állományok kibontását;
- tisztában van a digitális kártevők elleni védekezés lehetőségeivel;
- önállóan használja az informatikai eszközöket, elkerüli a tipikus felhasználói hibákat, elhárítja az egyszerűbb felhasználói hibákat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásai; a károsító hatások csökkentése
- Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése
- A digitális eszközök főbb egységei
- Az informatikai eszközök, mobileszközök operációs rendszerei
- Operációs rendszer segédprogramjai
- Állomány- és mappatömörítés
- Digitális kártevők elleni védekezés
- Tudatos felhasználói magatartás erősítése, a felelős eszközhasználat kialakítása, tudatosítása; etikus információkezelés
- Felhőszolgáltatások igénybevétele, használata a csoportmunkában
- Állományok kezelése és megosztása a felhőben

Fogalmak

ergonómia, periféria, kommunikációs eszközök; lokális, illetve hálózati fájl- és mappaműveletek; tömörítés, digitális kártevők és védekezés ellenük, mobileszközök operációs rendszere, felhőszolgáltatások, szinkronizálás, etikus információkezelés

Javasolt tevékenységek

- Projektfeladathoz szükséges digitális eszközök kiválasztása, ergonomikus munkakörnyezet kialakítása mind szoftveres, mind hardveres szempontból
- A digitális eszközök biztonságos használatához szükséges lépések megtétele, az eszköz szoftveres karbantartása, vírusvédelme

– Az együttműködéshez szükséges állományok megosztása számítógépes hálózat segítségével

Témakör: Szövegszerkesztés

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri egy adott feladat megoldásához szükséges digitális eszközök és szoftverek kiválasztásának szempontjait;
– adatokat táblázatba rendez;
– az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr;
– etikus módon használja fel az információforrásokat, tisztában van a hivatkozás szabályaival.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– speciális dokumentumokat hoz létre, alakít át és formáz meg;
– tapasztalatokkal rendelkezik a formanyomtatványok, a sablonok, az előre definiált stílusok használatáról.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Tipográfiai ismeretek
– Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése
– Adatok kezelése, szűrése, rendezése körlevél készítése céljából. Körlevél készítése
– Hosszú dokumentumok készítése, formázása. Élőfej és élőláb kialakítása, lábjegyzet, tartalomjegyzék létrehozása
– Más tantárgyhoz kapcsolódó feladatok

Fogalmak

karakterformázás, bekezdésformázás, élőfej és élőláb, oldal elrendezése, stílus, sablon, körlevél, lábjegyzet, tartalomjegyzék, szakasztörés, hasáb

Javasolt tevékenységek

– Formanyomtatványok, sablonok alkalmazása, például iratminta, kérdőív készítése
– Önéletrajz, kérvény, hivatalos levél, formanyomtatvány készítése
– Körlevél – például értesítők, meghívók – készítése
– Adott nyersszöveg felhasználásával hosszú dokumentum formázása (például tartalomjegyzék, lábjegyzet beillesztése, hasábok, szakaszonként eltérő laptájolás, élőfej, élőláb kialakítása), az információforrások szabályos megnevezése, hivatkozása

– Más tantárgyakhoz kapcsolódó tanulmány vagy beszámoló készítése projektmunka keretében

Témakör: Számítógépes grafika

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– létrehozza az adott probléma megoldásához szükséges rasztergrafikus ábrákat;
– létrehoz vektorgrafikus ábrákat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– tisztában van a raszter-, a vektorgrafikus ábrák tárolási és szerkesztési módszereivel.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Digitális képek jellemzőinek és tárolásának megismerése
– A rasztergrafikus kép jellemzői: felbontás, színmélység
– Rasztergrafikus rajzolóprogram használata
– Színrendszerek, alakzatok színezése, átlátszóság, takarás, vágás
– Dokumentumszerkesztő program alakzataival ábra készítése minta vagy leírás alapján
– Rasztergrafikus és vektorgrafikus ábra tárolási módszerének ismerete
– Alakzatok egymáshoz képest történő elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk
– Vektorgrafikus szerkesztőprogram használata
– Alakzatok rajzolása: rajzolóeszközök, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap
– Vektorgrafikus ábra elkészítése minta vagy leírás alapján
– Vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése
– Alakzat tulajdonságainak módosítása: méret, szegély, kitöltés, feliratozás, átlátszóság, transzformációk: elforgatás, tükrözés
– Alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése: igazítás, elosztás, rétegek, eltolás, forgatás, csoportosítás, kettőzés, klónozás
– Görbék, csomópontok felhasználása rajzok készítésében. Csomópontműveletek
– Raszter- és vektorgrafikus ábrák konverziója
– Elemi műveletek 3D-s modellel

Fogalmak

rajzolóeszközök, színrendszerek, képfájlformátumok, felbontás, színmélység, pont, szakasz, ellipszis, kör, téglalap, átlátszóság, takarás, vágás, elforgatás, eltolás, tükrözés, feliratozás, igazítás, elosztás, rétegek, transzformációk, rasztergrafika, vektorgrafika, vonal, kör, ellipszis, sokszög, törött vonal, spirál, csillag, szín, színátmenet, vastagság, vonalvégződés, szaggatottság, csoportosítás, kettőzés, klónozás, csomópont, csomópontműveletek, 3D-s alakzat

Javasolt tevékenységek

- Más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában kép, hang és video önálló rögzítése és tárolása digitális eszközökkel
- A tárolt multimédiás elemek társakkal történő megosztása és feldolgozása
- Digitális képek képkorrekciója, amely a további alkalmazáshoz vagy feldolgozáshoz szükséges
- Bittérképes rajzolóprogrammal ábrák készítése más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában
- Más tantárgyak tananyagához kapcsolódó témában ábrakészítés bemutatókészítő vagy szövegszerkesztő program vektorgrafikus rajzeszközeivel
- Logók, piktogramok készítése geometrikus alakzatokból vektorgrafikus szerkesztőprogram használatával
- Az elkészített vektorgrafikus ábrák átalakítása görbék, csomópontok módosításával, transzformációk végrehajtásával
- Vektorgrafikus ábrakészítés algoritmikus tervezése
- Raszter- és vektorgrafikus ábrák konverziója egy adott felhasználás igényeinek megfelelően
- Egyszerű 3D-s alakzat létrehozása, meglévő 3D-s alakzat elemi módosítása

Témakör: Publikálás a világhálón

Javasolt óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri a HTML formátumú dokumentumok szerkezeti elemeit;
- érti a CSS használatának alapelveit.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- dokumentumokat szerkeszt és helyez el tartalomkezelő rendszerben;
- több lapból álló webhelyet készít.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Egy webes tartalomkezelő rendszer önálló használata
- Webdokumentum szerkezetének és alapelemeinek ismerete
- Webdokumentum tartalmának és stílusának szerkesztési lehetőségei, szétválasztásuk jelentősége
- Közlésre szánt szöveges és képi információval kapcsolatos elvárások, kiválasztási szempontok, fájlformátumok
- Az internetes publikálás módszereinek megismerése, szabályai
- Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása tartalomkezelő rendszerben
- Weblapkészítés HTML nyelven weblapszerkesztővel
- Stíluslap csatolása weblaphoz, és a benne lévő stílusok használata a dokumentum formázásához
- Összetett webdokumentum készítése

Fogalmak

böngészőprogram, tartalomkezelő rendszer, weblap részei, weblap szerkezete, címsorok, bekezdések, felsorolások, táblázat, link, képek elhelyezése, stílusok, weblap szerkezeti elemek, weblap elemeinek formázása stílusokkal, szín és háttér beállítása, szövegformázás, táblázatok használata, hivatkozás készítése

Javasolt tevékenységek

- Webes publikálásra szánt szöveges és képi információk előkészítése a tanuló érdeklődésének megfelelően választott témában
- Saját weboldal készítése webes tartalomkezelő rendszerben a tanuló érdeklődésének megfelelően választott témában
- Stílusokra épülő weboldalak szerkezetének közös elemzése
- Stíluslapot használó weboldal kinézetének módosítása a stíluslap cseréjével
- Az iskolai élethez vagy más tantárgyakhoz kapcsolódó, részletes feladatleírásnak megfelelő weboldal szerkezetének kialakítása kész stílusok felhasználásával
- Elkészített weblap internetes publikálása
- A tanuló érdeklődésének megfelelő, több weblapot tartalmazó dokumentum önálló elkészítése oktatói segítséggel, kész stílusok alkalmazásával

– Választott témához kapcsolódó webes dokumentum elkészítése és publikálása csoportmunkában, kapott stílusok alkalmazásával, illetve azok részleges módosításával

Témakör: Táblázatkezelés

Javasolt óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– adatokat táblázatba rendez;
– táblázatkezelővel adatelemzést és számításokat végez.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– a problémamegoldás során függvényeket célszerűen használ;
– az adatokat diagramon szemlélteti;
– tapasztalatokkal rendelkezik hétköznapi jelenségek számítógépes szimulációjáról.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Adatok táblázatos elrendezése
– Adatok bevitele, javítása, másolása, formázása
– Szám, szöveg, logikai típusok. Dátum- és idő-, pénznem-, százalékformátumok alkalmazása
– Számítási műveletek adatokkal, képletek szerkesztése
– Cellahivatkozások használata
– Függvények használata, paraméterezése
– Hétköznapi problémák megoldása táblázatkezelővel. Statisztikai függvények, feltételtől függő számítások, adatok keresése
– Más tantárgyakban felmerülő problémák megoldása a táblázatkezelő program segítségével
– Diagram létrehozása, szerkesztése

Fogalmak

cella, oszlop, sor, cellatartomány, munkalap, munkafüzet, szöveg, szám- és logikai típus, számformátumok, dátum- és időformátum, százalékformátum, pénznemformátum; relatív, vegyes és abszolút cellahivatkozás; saját képlet szerkesztése, függvények használata, függvény paraméterezése, függvények egymásba ágyazása, diagram létrehozása, diagramtípusok, diagram-összetevők

Javasolt tevékenységek

– Az iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése különböző forrásokból

- Összegyűjtött adatok táblázatos elrendezése táblázatkezelő alkalmazással
- A problémának megfelelő adattípusok, adatformátumok, képletek, függvények alkalmazása egy elterjedt táblázatkezelő programban
- Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
- Egy feladat megoldásának kipróbálása többféle táblázatkezelő programban és online felületen
- Egy-egy adatsorból többféle diagram készítése, az adatok megtévesztő ábrázolásának felismerése
- Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben az adatok feldolgozása táblázatkezelő program segítségével és következtetések levonása az eredményekből

Témakör: Adatbázis-kezelés

Javasolt óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- strukturáltan tárolt nagy adathalmazokat kezel, azokból egyedi és összesített adatokat nyer ki;
- a feladatmegoldás során az adatbázisba adatokat visz be, módosít és töröl, űrlapokat használ, jelentéseket nyomtat.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az adatbázis-kezelés alapfogalmait;
- az adatbázisban interaktív módon keres, rendez és szűr.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Strukturált adattárolás
- Adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai
- Táblakapcsolatok létrehozása, felhasználása
- Lekérdezések készítése++++++
- Szűrési feltételek megadása
- Függvényhasználat adatok összesítésére
- Jelentések készítése
- Adatok módosítása, hozzáfűzése, törlése
- Közérdekű adatbázisok elérése

Fogalmak

adatbázis, adattábla; sor, rekord; oszlop, mező; adattípus, kapcsolat, importálás, lekérdezés, jelentés; adattípusok: szöveg, szám, dátum, idő, logikai; összeg, átlag, szélsőérték, darabszám, szűrés, szűrési feltétel, logikai műveletek, hozzáférési jogosultság

Javasolt tevékenységek

- Adatok szűrése, lekérdezése és nyomtatása online adatbázisokból, például menetrendekből, film- és kulturális adatbázisokból, nyilvános adattárakból, az elektronikus naplóból
- Adatok szűrése, lekérdezése és nyomtatása egytáblás és többtáblás adatbázisokból adatbázis-kezelő rendszer segítségével
- Adott adathalmaz, például települési, népesedési adatok esetén érvelés az adathalmaz táblázatkezelővel vagy adatbázis-kezelő rendszerrel történő feldolgozása mellett
- A hétköznapi, iskolai élethez és más tantárgyakhoz kapcsolódó, valamint közérdekű adatok gyűjtése és adatbázis-kezelő programba való bevitele
- Adott problémának megfelelő adattípusok választása, szűrési és lekérdezési feltételek, összesítő függvények alkalmazása egy adatbázis-kezelő programban
- Adott feladat különböző megoldási lehetőségeinek közös elemzése
- Összefüggések keresése nagyméretű adathalmazban
- Más tantárgyakhoz kapcsolódó projektben adatok feldolgozása és következtetések levonása

Középszintű KÉMIA vizsgára történő felkészítéshez

13. évfolyam heti 4 óra

A kémia tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: A tanuló felismeri, összegyűjti, csoportosítja, rendszerezi és értékeli a hétköznapi életben, a tanulói kísérletezések során, illetve a szaknyelvi környezetben megjelenő, a kémiához kapcsolódó információkat. A rendszerezett és értékelt természettudományos információkat társaival megosztja.

A kommunikációs kompetenciák: A tanuló magabiztosan kommunikál írásban és szóban az anyanyelvén, ismeri és alkalmazza a legfontosabb természettudományos, különösen a kémiához kapcsolható legalapvetőbb szaknyelvi kifejezéseket. Egyszerű, a fizikai és kémiai tulajdonságokkal, a környezetvédelemmel, illetve a vegyipari tevékenységgel kapcsolatos médiatartalmakat, prezentációkat hoz létre, illetve szöveges feladatot old meg önállóan vagy csoportban dolgozva, annak érdekében, hogy általuk üzeneteket közvetítsen főként társai és korosztálya számára.

A digitális kompetenciák: A tanuló magabiztosan használja a digitális technológiát kémiai tárgyú tartalmak keresésére, értelmezésére, elemzésére, a vizsgálatai során meghatározott adatok kiértékelésére. Ismeri azokat a szempontokat, amelyek alapján kiszűrhetők és helyesen értelmezhetők az áltudományos tartalmak a világhálón. A technológia felhasználásával a tanuló különböző médiatartalmakat, prezentációkat, esetleg modelleket, animációkat készít különböző témakörökben. A tanulás része az együttműködés és a kommunikáció, korszerű eszközökkel, felelős és etikus módon.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A tanuló a kémiai tanulmányai során gyakorlatot szerez a bizonyítékokon alapuló következtetések levonásában és az ezekre alapozott döntések meghozatalában. A kémiai tárgyú problémák megoldása során hipotézist alkot, az elvégzendő kísérleteket megtervezi, miközben fejlődik absztrakciós készsége. A kritikai elemzések során összefüggéseket vesz észre, ok-okozati viszonyokra jön rá, ami alapján egyszerűbb általánosításokat fogalmaz meg.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: A kémiatanulás alapja az egyéni és a csoportos tevékenység. A tanulási tevékenységet vagy munkavégzést érintő csoportmunka során a tanuló felismeri feladatát, szerepét a csoportban, csoporttagként a társakkal együtt végez különböző tevékenységeket, illetve megfelelő készségek birtokában igény szerint csoportvezetői szerepet vállal.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A tanuló a projektfeladatok megoldása során önállóan, illetve a csoporttagokkal közösen különböző médiatartalmakat, prezentációkat, rövidebb-hosszabb szöveges produktumokat hoz létre a tapasztalatok, eredmények, elemzések, illetve következtetések bemutatására.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A tanuló a kémiaórai tevékenysége során elsajátít számos olyan készséget, amely alkalmassá teszi arra, hogy képes legyen a feladatkörét érintő változó szerepekhez újító módon és rugalmasan alkalmazkodni. Felismeri a hétköznapi életben előforduló, kémiai tárgyú problémákban rejlő lehetőségeket, lehetőségeihez mérten hozzájárul a problémák megoldásához, az esélyeket és alternatívákat mérlegeli. Hatékonyan kommunikál másokkal, a többség álláspontját elfogadva vagy saját álláspontját megvédve érvel, mások érveit meghallgatja, azokat elfogadja vagy cáfolja.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Javasolt óraszám**
Az anyagok szerkezete és tulajdonságai	18

Kémiai átalakulások	23
A szén egyszerű szerves vegyületei	28
Az életműködések kémiai alapjai	12
Elemek és szervetlen vegyületeik	20
Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban	15
Környezeti kémia és környezetvédelem	8
Összes óraszám:	124

Témakör: Az anyagok szerkezete és tulajdonságai

óraszám: 18 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;
- kémiai vizsgálatainak tervezése során alkalmazza az analógiás gondolkodás alapjait és használja az „egyszerre csak egy tényezőt változtatunk” elvet.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri az atom felépítését, az elemi részecskéket, valamint azok jellemzőit, ismeri az izotópok legfontosabb tulajdonságait, érti a radioaktivitás lényegét, és példát mond a radioaktív izotópok gyakorlati felhasználására;
- ismeri az anyagmennyiség és a mól fogalmát, érti bevezetésük szükségességét, és egyszerű számításokat végez m, n és M segítségével;
- ismeri az atom elektronszerkezetének kiépülését a Bohr-féle atommodell szintjén, tisztában van a vegyértékelektronok kémiai reakciókban betöltött szerepével;
- értelmezi a periódusos rendszer fontosabb adatait (vegyjel, rendszám, relatív atomtömeg), alkalmazza a periódusszám és a (fő)csoportszám jelentését a héjak és a vegyértékelektronok szempontjából, ismeri a periódusos rendszer fontosabb csoportjainak a nevét és az azokat alkotó elemek vegyjelét;
- ismeri a molekulaképződés szabályait, ismeri az elektronegativitás fogalmát, és érti a kötéspolaritás lényegét, a kovalens kötést jellemzi száma és polaritása szerint, megalkotja egyszerű molekulák szerkezeti képletét, ismeri a legalapvetőbb molekulaalakokat (lineáris, síkháromszög, tetraéder, piramis, V-alak), valamint ezek meghatározó szerepét a molekulák polaritása szempontjából;
- meghatározza egyszerű molekulák polaritását, és ennek alapján következtet a közöttük kialakuló másodrendű kémiai kötésekre, valamint oldhatósági jellemzőikre, érti, hogy a

moláris tömeg és a molekulák között fellépő másodrendű kötések minősége hogyan befolyásolja az olvadás- és forráspontot, ezeket konkrét példákkal támasztja alá;
- érti a részecske szerkezete és az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai közötti alapvető összefüggéseket;
- ismeri az egyszerű ionok atomokból való létrejöttének módját, ezt konkrét példákkal szemlélteti, ismeri a fontosabb összetett ionok molekulákból való képződésének módját, tudja a nevüket, összegképletüket, érti egy ionvegyület képletének a megszerkesztését az azt alkotó ionok képlete alapján, érti az ionrács felépülési elvét, az ionvegyület képletének jelentését, konkrét példák segítségével jellemzi az ionvegyületek fontosabb tulajdonságait;
- ismeri a fémek helyét a periódusos rendszerben, érti a fémes kötés kialakulásának és a fémek kristályszerkezetének a lényegét, érti a kapcsolatot a fémek kristályszerkezete és fontosabb tulajdonságai között, konkrét példák segítségével (pl. Fe, Al, Cu) jellemzi a fémes tulajdonságokat, összehasonlításokat végez;
- ismeri az anyagok csoportosításának a módját a kémiai összetétel alapján, ismeri ezeknek az anyagcsoportoknak a legfontosabb közös tulajdonságait, példákat mond minden csoport képviselőire, tudja, hogy az oldatok a keverékek egy csoportja;
- érti a „hasonló a hasonlóban jól oldódik” elvet, ismeri az oldatok töménységével és az oldhatósággal kapcsolatos legfontosabb ismereteket, egyszerű számítási feladatokat old meg az oldatok köréből (tömegszázalék, anyagmennyiség-koncentráció, tömegkoncentráció);
- adott szempontok alapján összehasonlítja a három halmazállapotba (gáz, folyadék, szilárd) tartozó anyagok általános jellemzőit, ismeri Avogadro gáztörvényét, és egyszerű számításokat végez gázok térfogatával standard körülmények között, érti a halmazállapot-változások lényegét és energiaváltozását;
- egyedül vagy csoportban elvégez összetettebb, halmazállapot-változással és oldódással kapcsolatos kísérleteket, és megbecsüli azok várható eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Megfigyelési és manuális készség fejlesztése
- A társakkal való együttműködés képességének fejlesztése
- Kísérletek értelmezése és biztonságos megvalósítása
- A biztonságos eszköz- és vegyszerhasználat elsajátítása
- Az analógiás gondolkodás fejlesztése
- Alapvető matematikai készségek fejlesztése

- Alkotás digitális eszközzel
- Információkeresés digitális eszközzel
- Az atomok és a periódusos rendszer
- A kovalens kötés és a molekulák
- Az atomrácsos kristályok
- Az ionok, az ionkötés és az ionvegyületek
- A fémes kötés és a fémek
- Az anyagok csoportosítása: elemek, vegyületek és keverékek
- Halmazállapotok, halmazállapot-változások

Fogalmak

izotópok, vegyértékelektronok, anyagmennyiség, Avogadro-szám, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronegativitás, elsőrendű kémiai kötés, kötéspolaritás, szerkezeti képlet, másodrendű kémiai kötés, kristályrács, ion, anyagmennyiség-koncentráció, Avogadro-törvény, moláris térfogat, amorf állapot

Tevékenységek

- Logikai térkép készítése az atomot felépítő atommagról és elektronburokról, az elemi részecskékről, valamint azok legfontosabb szerepéről, tulajdonságairól
- Magyar és/vagy idegen nyelvű mobilalkalmazások keresése és használata az atomok elektronszerkezetével és a periódusos rendszerrel kapcsolatban
- Bemutató készítése „Mengyelejev és a periódusos rendszer” címmel
- Cikkek, illetve hírek keresése a médiában a radioaktív izotópok veszélyeiről, illetve felhasználási lehetőségeiről
- Hevesy György munkásságának bemutatása kiselőadásban
- Marie Curie munkásságának bemutatása poszteren vagy prezentáció formájában
- Bemutató készítése a radiokarbon kormeghatározásról
- Egyszerű számítások elvégzése az anyagmennyiséggel kapcsolatban, pl. egy korty vagy egy csepp vízben lévő vízmolekulák hozzávetőleges számának kiszámítása, egy vascsipeszben lévő vasatomok számának kiszámítása, egy kockacukorban lévő répacukormolekulák számának kiszámítása, vagy egy adott tömegű kénkristályban található kénmolekulák számának kiszámítása
- Demonstrációs kísérletek elvégzése vagy keresése a világhálón az egy csoportban lévő elemek hasonló kémiai tulajdonságainak szemléltetésére (pl. a kálium és a nátrium, a

magnézium és a kalcium, a klór és a jód kémiai reakcióinak összehasonlítása), a kísérletek tapasztalatainak szemléltetése

- Logikai térkép készítése a kémiai kötésekről, azok típusairól, főbb jellemzőikről, példákkal
- Egyszerű molekulák felismerése a modelljük alapján, a molekula alakjának és polaritásának meghatározása
- Memóriakártyák készítése a legfontosabb molekulákról (a kártya egyik oldalán a molekula összegképlete és szerkezeti képlete, a másik oldalán az atomok száma, kötései, nemkötő elektronpárjai, alakja, polaritása)
- Molekulák csoportosítása polaritásuk, valamint a közöttük kialakuló legerősebb másodrendű kölcsönhatás alapján
- Egyszerű molekulamodellek készítése a molekulák alakjának megértéséhez, a modellek bemutatása saját készítésű videofelvétel segítségével
- Molekulamodellező alkalmazások keresése és használata
- Az olvadáspont, a forráspont, valamint oldhatósági adatok elemzése, kapcsolat keresése az anyag szerkezete és tulajdonságai között
- Egyszerű kísérletek molekula-, atom-, fém- és ionrácsos anyagok tulajdonságainak összehasonlítására (pl. a kén, a kvarc, a vas, illetve a nátrium-klorid összehasonlítása), a várható tapasztalatok megjóslása, majd összevetése a tényleges tapasztalatokkal, a tapasztalatok táblázatos összefoglalása
- Különféle rácstípusú elemek és vegyületek olvadás- és forráspont adatainak digitális ábrázolása többféle módokon, következtetések levonása, ábraelemzés
- Szilárd kősó és a sóoldat vezetőképességének vizsgálata, előzetes becslés a bekövetkező tapasztalatokkal kapcsolatban, a tapasztalatok alapján következtetések levonása
- Tanulókísérlet elvégzése a rézgálic kristályvíztartalma eltávolításának bemutatására
- Kísérlettervezés 3-4 fős csoportban egy anyag tulajdonságainak vizsgálatára, valamint a tulajdonságok alapján a rácstípus megállapítására
- A pontos és részletes megfigyelés fejlesztése a kén olvasztásos kísérlete segítségével
- Kb. azonos vastagságú vas-, réz- és alumíniumhuzal fizikai tulajdonságainak vizsgálata, összehasonlító táblázat készítése
- Kb. 24,5 dm^3 térfogatú „Avogadro-kocka” készítése kartonból 1 mól gáz térfogatának szemléltetésére
- Egyszerű számítások elvégzése a gázok moláris térfogatával kapcsolatban

- Információkeresés a gázok moláris térfogatának hőmérsékletfüggésével kapcsolatban, az adatok grafikus ábrázolása
- Animáció készítése a gázok, folyadékok és szilárd anyagok szerkezetének és mozgásformáinak szemléltetésére
- Oldódással, illetve halmazállapot-változással járó reakciók elvégzése részletes leírás alapján, a tapasztalatok rögzítése, a következtetések levonása
- Kísérlettervezés a „hasonló a hasonlót old” elv szemléltetésére, a vizsgálat mozgóképes dokumentálása
- Kiselőadás a víz fagyása során bekövetkező térfogatnövekedésről
- Információkeresés a hidrátburoknak az élő szervezetben betöltött szerepével kapcsolatban
- Animáció keresése vagy készítése a hidrátburok kialakulásának bemutatására
- Az ásványvizes palackok címkéjén található koncentrációértékek értelmezése
- Szövegaláírással ellátott fényképgaléria összeállítása az elvégzett kísérletekkel kapcsolatban

Témakör: Kémiai átalakulások

óraszám: 23 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a kémiai reakciókat szimbólumokkal írja le;
- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- érti a fizikai és kémiai változások közötti különbségeket;
- ismeri a kémiai reakciók végbemenetelének feltételeit, ismeri, érti és alkalmazza a tömeg- és töltésmegmaradás törvényét a kémiai reakciókra;
- ismeri a kémiai reakciók csoportosítását többféle szempont szerint: a reagáló és a képződő anyagok száma, a reakció energiaváltozása, időbeli lefolyása, iránya, a reakcióban részt vevő anyagok halmazállapota szerint;
- konkrét reakciókat termokémiai egyenlettel is felír, érti a termokémiai egyenlet jelentését, ismeri a reakcióhő fogalmát, a reakcióhő ismeretében megadja egy reakció energiaváltozását, energiadiagramot rajzol, értelmez, ismeri a termokémia főtételét és jelentőségét a többlépéses reakciók energiaváltozásának meghatározásakor;
- érti a katalizátorok hatásának elvi alapjait;

- ismer egyirányú és egyensúlyra vezető kémiai reakciókat, érti a dinamikus egyensúly fogalmát, ismeri és alkalmazza az egyensúly eltolásának lehetőségeit Le Châtelier elve alapján;
- ismeri a fontosabb savakat, bázisokat, azok nevét, képletét, Brønsted sav-bázis elmélete alapján értelmezi a sav és bázis fogalmát, ismeri a savak és bázisok erősségének és értékűségének jelentését, konkrét példát mond ezekre a vegyületekre, érti a víz sav-bázis tulajdonságait, ismeri az autoprotolízis jelenségét és a víz autoprotolízisének a termékeit;
- konkrét példákon keresztül értelmezi a redoxireakciókat oxigénfelvétel és oxigénleadás alapján, ismeri a redoxireakciók tágabb értelmezését elektronátmenet alapján is, konkrét példákon bemutatja a redoxireakciót, eldönti egy egyszerű redoxireakció egyenlete ismeretében az elektronátadás irányát, az oxidációt és redukciót, megadja az oxidálószert és a redukálószert;
- érti az elektromos áram és a kémiai reakciók közötti összefüggéseket: a galvánelemek áramtermelésének és az elektrolízisnek a lényegét;
- tisztában van az elektrokémiai áramforrások felépítésével és működésével, ismeri a Daniell-elem felépítését és az abban végbemenő folyamatokat, az elem áramtermelését;
- ismeri az elektrolizáló cella felépítését és az elektrolízis lényegét a hidrogén-klorid-oldat grafitelektródos elektrolízise kapcsán, érti, hogy az elektromos áram kémiai reakciók végbemenetelét segíti, példát ad ezek gyakorlati felhasználására (alumíniumgyártás, galvanizálás).

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Kísérletek értelmezése és biztonságos megvalósítása
- A problémamegoldó képesség fejlesztése
- Vitakészség fejlesztése
- A társakkal való együttműködés fejlesztése
- Az analógiás gondolkodás fejlesztése
- Alkotás digitális eszközzel
- Információkeresés és -megosztás digitális eszközzel
- A kémiai reakciók általános jellemzése és csoportosítása
- A reakciók egyenletének leírása képletekkel, az egyenlet értelmezése
- Savak, bázisok, sav-bázis reakciók
- A kémhatás és a pH

– A redoxireakciók
– Elektrokémiai alapismeretek

Fogalmak

reakcióhő, Hess-tétel, dinamikus egyensúly, a legkisebb kényszer elve, Brønsted-féle sav-bázis elmélet, amfoter vegyület, oxidáció, redukció, redoxireakció, galvánelem, elektród, akkumulátor, elektrolízis

Tevékenységek

– Kémiai dominó készítése és használata a reakciók típusaival és a reakcióegyenletekkel kapcsolatban
– Internetes oldalak keresése és használata a tömegmegmaradás törvényének szemléltetésére
– Egyszerű kémcsőkísérletek elvégzése a különböző reakciótípusokra: exoterm – endoterm, sav-bázis – redoxi, gázfejlődés – csapadékképződés, pillanatreakció – időreakció
– Az elvégzett kísérletekről jegyzőkönyv vagy narrált videofelvétel készítése
– Egyszerű, életszerű, a gyakorlati szempontból is releváns sztöchiometriai feladatok megoldása a reakcióegyenlet alapján
– Adatok, grafikonok, leírt jelenségek tapasztalatainak értelmezése a termokémia tárgyköréből
– A katalizátorok működésének vizsgálata, a kísérletek elvégzése leírás alapján, a tapasztalatok rögzítése, magyarázata
– A katalizátorok mindennapi életben betöltött szerepének felismerése és alátámasztása példákkal, az enzimreakciók áttekintése
– A reakciósebesség vizsgálata, adott reakció sebességének különböző módszerekkel való növelése, az „egyszerre csak egy tényezőt változtatunk” elv alkalmazásával, jegyzőkönyv készítése, számadatokkal, következtetések levonásával
– Animációk és szimulációk keresése az interneten a kémiai egyensúlyok és a Le Châtelier-féle legkisebb kényszer elvének demonstrálására
– A kémiai egyensúly szemléltetése szénsavas üdítőital segítségével
– A leggyakoribb, legismertebb savak tulajdonságainak vizsgálata egyszerű kémcsőkísérletekkel (reakció lúgokkal, fémekkel, mészkővel), tapasztalatok megfigyelése, rögzítése, magyarázata
– Bemutató készítése a háztartásban előforduló savakról, azok kémiai összetételéről, molekuláik szerkezetéről, felhasználási módjukról és biztonságos kezelésükről

- Bemutató készítése a háztartásban előforduló lúgos kémhatású anyagokról/oldatokról, azok kémiai összetételéről, felhasználási módjukról és biztonságos kezelésükről
- Hígítási sor készítése erős savból és bázisból, a pH megállapítása indikátorpapírral, a pH és az oldat oxóniumion-koncentrációja közötti kapcsolat áttekintése
- Animáció keresése az egy-, illetve többértékű savak esetében a közömbösítésük során bekövetkező pH-változás szemléltetésére
- Egyszerű galvánelemek (pl. Daniell-elem) összeállítása, gyümölcselemek készítése, a bennük végbemenő redoxireakciók értelmezése
- Házi dolgozat vagy bemutató készítése „A gyakorlatban használt elektrokémiai áramforrások" címmel – összetétel, felépítés, működés, felhasználási területek, környezetvédelmi vonatkozások
- „Tényleg 0% emisszió jellemzi az elektromos autókat?" – érvelő vita lefolytatása
- Hidrogén-klorid-oldat elektrolizálására alkalmas cella összeállítása és működtetése
- Elektrolizáló cella összeállítása és működtetése – hypo előállítása laboratóriumban nátrium-klorid-oldat grafitelektródos elektrolízisével, a hypo tulajdonságainak (kémhatás, oxidáló hatás) vizsgálata
- A vízbontás és a cink-jodid-oldat elektrolízisének kivitelezése vagy videofelvételen való megtekintése, a tapasztalatok értelmezése
- Animáció keresése az ionvándorlás szemléltetésére
- Projektmunka: „Oláh György és a direkt metanolos tüzelőanyagcella" – a működés bemutatása, előnyeinek kiemelése a környezet- és energiatermelés, valamint a fenntarthatóság szempontjából
- Érvelő beszélgetés kezdeményezése „Működhet-e vízzel egy autó?" címmel
- Interaktív feladatok készítése az interneten található feladatkészítő alkalmazások segítségével

Témakör: A szén egyszerű szerves vegyületei

óraszám: 28 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri az anyagok jellemzésének logikus szempontrendszerét: anyagszerkezet – fizikai tulajdonságok – kémiai tulajdonságok – előfordulás – előállítás – felhasználás;
- ismeri a legegyszerűbb szerves kémiai reakciótípusokat;

- analógiás gondolkodással következtet a szerves vegyület tulajdonságára a funkciós csoportja ismeretében;
- magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a szerves vegyületeket felépítő organogén elemeket, érti a szerves vegyületek megkülönböztetésének, külön csoportban tárgyalásának az okát, az egyszerűbb szerves vegyületeket szerkezeti képlettel és összegképlettel jelöli;
- ismeri a telített szénhidrogének homológ sorának felépülési elvét és fontosabb képviselőiket, ismeri a metán fontosabb tulajdonságait, jellemzi az anyagok szempontrendszere alapján, ismeri a homológ soron belül a forráspont változásának az okát, valamint a szénhidrogének oldhatóságát, ismeri és egy-egy kémiai egyenlettel leírja az égés, a szubsztitúció és a hőbontás folyamatát;
- érti az izoméria jelenségét, példákat mond konstitúciós izomerekre;
- ismeri a telítetlen szénhidrogének fogalmát, az etén és az acetilén szerkezetét és fontosabb tulajdonságait, ismeri és reakcióegyenletekkel leírja a telítetlen szénhidrogének jellemző reakciótípusait, az égést, az addíciót és a polimerizációt;
- felismeri az aromás szerkezetet egy egyszerű vegyületben, ismeri a benzol molekulaszerkezetét és fontosabb tulajdonságait, tudja, hogy számos illékony aromás szénhidrogén mérgező;
- példát mond közismert halogéntartalmú szerves vegyületre (pl. kloroform, vinil-klorid, freonok, DDT, tetrafluoretén), és ismeri felhasználásukat;
- ismeri és vegyületek képletében felismeri a legegyszerűbb oxigéntartalmú funkciós csoportokat: a hidroxilcsoportot, az oxocsoportot, az étercsoportot;
- ismeri az alkoholok fontosabb képviselőit (metanol, etanol, glikol, glicerin), azok fontosabb tulajdonságait, élettani hatásukat és felhasználásukat;
- felismeri az aldehidcsoportot, ismeri a formaldehid tulajdonságait, az aldehidek kimutatásának módját, felismeri a ketocsoportot, ismeri az aceton tulajdonságait, felhasználását;

- ismeri és vegyületek képletében felismeri a karboxilcsoportot és az észtercsoportot, ismeri az egyszerűbb és fontosabb karbonsavak (hangyasav, ecetsav, zsírsavak) szerkezetét és lényeges tulajdonságait;
- az etil-acetát példáján bemutatja a kis szénatomszámú észterek jellemző tulajdonságait, tudja, hogy a zsírok, az olajok, a foszfatidok, a viaszok egyaránt az észterek csoportjába tartoznak;
- szerkezetük alapján felismeri az aminok és az amidok egyszerűbb képviselőit, ismeri az aminocsoportot és az amidcsoportot.
- számítási feladatokat old meg a témakörben

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az analógiás gondolkodás fejlesztése
- Vitakészség fejlesztése
- A rendszerezőképesség fejlesztése
- Információk keresése és megosztása digitális eszközökkel
- A telített szénhidrogének
- A telítetlen szénhidrogének
- A halogéntartalmú szerves vegyületek
- Az oxigéntartalmú szerves vegyületek
- A nitrogéntartalmú szerves vegyületek

Fogalmak

funkciós csoport, homológ sor, telített és telítetlen szénhidrogének, szerves reakciótípusok, izoméria, konstitúció, aromás vegyületek, heteroatom, alkoholok, aldehidek, ketonok, éterek, karbonsavak, észterek, aminok, amidok

Tevékenységek

- Pálcikamodellek használata egyszerű konstitúciós izomer vegyületek molekulaszerkezetének a modellezésére, az etanol és a dimetil-éter összehasonlítása
- Szerkezeti képletek felírásának gyakorlása molekulamodellek alapján
- Az anyagok jellemzési szempontrendszerének bemutatása a legegyszerűbb szénhidrogén, a metán példáján, a szerkezet és a tulajdonságok kapcsolatának elemzése, az összefüggések keresése
- Anyagismereti kártyák készítése az egyes vegyületcsoportok gyakorlati szempontból legfontosabb képviselőiről az anyagok jellemzésének szempontrendszere alapján

- Táblázatos adatok értelmezése, elemzése, összefüggések keresése az alkánok homológ sora, tagjainak moláris tömege, molekulapolaritása, halmazállapota (olvadás- és forráspontja), sűrűsége és oldhatósága kapcsán, grafikonok, diagramok készítése a táblázat adatainak felhasználásával
- Kiselőadás a metán és a sújtólégrobbanások témaköréből
- A CO-hegesztéssel kapcsolatos prezentáció készítése
- Kiselőadás a Davy-lámpa történetéről és működéséről
- Logikai térkép készítése a szénhidrogének áttekintésére, amely tartalmazza a tanult szénhidrogén-csoportokat, azok legfontosabb tulajdonságait, és példák megnevezése a gyakorlati szempontból fontos képviselőikre
- Internetes információgyűjtés és bemutató készítése a halogénezett szénvegyületek gyakorlati jelentőségéről, felhasználásáról, élettani és környezetvédelmi vonatkozásairól
- A különböző szerves vegyületcsoportok legjellemzőbb képviselőinek (etanol, dietil-éter, aceton, ecetsav, etil-acetát) bemutatása, az anyagok legjellemzőbb tulajdonságainak megfigyelése, kapcsolatok keresése az anyagok tulajdonságai és köznapi felhasználása között
- Egyszerű kísérletek elvégzése leírás alapján benzinnel, etil-alkohollal, acetonnal, ecetsavval, valamint aldehidcsoportot tartalmazó vegyületekkel, a kísérletek fényképes és/vagy mozgóképes dokumentálása
- Médiatartalmak keresése a metanol-mérgezések kapcsán, híradások, videofelvételek keresése alkoholok (metanol, etanol, glikol) okozta mérgezésekkel kapcsolatban
- Érvelő vita a házi pálinkafőzés mellett és ellen
- Görgey Artúr vegyészeti munkásságát bemutató poszter vagy prezentáció készítése
- A palmitinsav, sztearinsav és olajsav molekuláinak modellezése
- Információgyűjtés a környezetünkben és szervezetünkben megtalálható szerves savakról, azok jelentőségéről
- Információgyűjtés az interneten „Nagyhatású aminok az élő szervezetekben” címmel, kapcsolat keresése a biológiával, az életfolyamatokkal
- Kabay János tevékenységét bemutató poszter vagy bemutató készítése
- Kritikusan válogatott videofilmek megtekintése alapvető, de nem minden laboratóriumban kivitelezhető kémiai kísérletekről, a pontos, precíz megfigyelések jelentőségének hangsúlyozása

Témakör: Az életműködések kémiai alapjai

óraszám: 12 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;
- mobiltelefonos/táblagépes alkalmazások segítségével médiatartalmakat, illetve bemutatókat hoz létre.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a biológiai szempontból fontos szerves vegyületek építőelemeit (kémiai összetételét, a nagyobbak alkotó molekuláit);
- ismeri a lipid gyűjtőnevet, tudja, hogy ebbe a csoportba hasonló oldhatósági tulajdonságokkal rendelkező vegyületek tartoznak, felsorolja a lipidek legfontosabb képviselőit, felismeri azokat szerkezeti képlet alapján, ismeri a lipidek csoportjába tartozó vegyületek egy-egy fontos szerepét az élő szervezetben;
- ismeri a szénhidrátok legalapvetőbb csoportjait, példát mond mindegyik csoportból egy-két képviselőre, ismeri a szőlőcukor képletét, összefüggéseket talál a szőlőcukor szerkezete és tulajdonságai között, ismeri a háztartásban található szénhidrátok besorolását a megfelelő csoportba, valamint köznapi tulajdonságaikat (ízük, oldhatóságuk) és felhasználásukat, összehasonlítja a keményítő és a cellulóz molekulaszerkezetét és tulajdonságait, valamint szerepüket a szervezetben és a táplálékaink között;
- tudja, hogy a fehérjék aminosavakból épülnek fel, ismeri az aminosavak általános szerkezetét és azok legfontosabb tulajdonságait, ismeri a fehérjék elsődleges, másodlagos, harmadlagos és negyedleges szerkezetét, érti e fajlagos molekulák szerkezetének kialakulását, példát mond a fehérjék szervezetben és élelmiszereinkben betöltött szerepére, ismeri a fehérjék kicsapásának módjait és ennek jelentőségét a mérgezések kapcsán.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az analógiás gondolkodás fejlesztése
- Keresés digitális eszközzel
- A lipidek
- A szénhidrátok
- A fehérjék

Fogalmak

lipidek, trigliceridek, szénhidrátok, kondenzáció, hidrolízis, aminosav, polipeptid, fehérjék szerkezete

Tevékenységek

- Halmazábra, logikai térkép készítése a biológiai szempontból fontos szerves vegyületek áttekintésére
- Biológiai szempontból fontos vegyületek kivonása növényi és állati eredetű anyagokból (pl. színanyagok pirospaprikából vagy hagymahéjból, cukrok gyümölcsökből, olajok magvakból)
- Biológiai szempontból fontos vegyületek kimutatása élelmiszerekből (pl. redukáló cukrok kimutatása ezüsttükörpróbával, fehérje kimutatása xantoprotein-reakcióval, keményítő kimutatása Lugol-oldattal)
- Egyszerű tanulókísérletek a növényi eredetű olajok és az állati eredetű zsírok tulajdonságainak megfigyelésére
- A szőlőcukor-molekula térbeli szerkezetének modellezése pálcikamodell és webes molekulaszerkesztő és -megjelenítő alkalmazások segítségével, a molekula stabilitásáért felelős tényezők megállapítása
- Videofilm készítése „Szénhidrátok a háztartásban” címmel, bemutatva az otthonunkban fellelhető szénhidrátok csoportosítását, eredetét, tulajdonságaikat és felhasználásukat
- Kiselőadás az esszenciális aminosavak jelentőségéről
- Fehérjekicsapási reakciók elvégzése, fehérjeoldat reakciója erős savval, lúggal, könnyű- és nehézfémsók oldatával, kicsapás alkohollal, hővel, illetve mechanikai úton
- 3D-s fehérjeszerkezeti modellek keresése az interneten az elsődleges, másodlagos, harmadlagos és negyedleges szerkezet megfigyelésére
- Információkeresés az enzimek szerepéről és csoportosításáról
- Az enzimek működésének szemléltetése egyszerű tanulókísérlettel (pl. a hidrogén-peroxid bontása burgonyával)
- A konstitúciós képlettől a vonalábráig – a biológiai szempontból fontos szerves vegyületek ábrázolásának gyakorlása különböző képletekkel, a szerkezet ábrázolásának egyszerűsítései, a kémia- és biológiaórán használt képletek közötti különbségek kiemelése
- Érvelő vita az egyszer használatos műanyag poharak, tányérok, evőeszközök, valamint papírból és fából készült társaik mellett és ellen: „Miért váltja/válthatja fel sok helyen a cellulóz a műanyagból készült party kellékeket?”

Témakör: Elemek és szervetlen vegyületeik

óraszám: 20 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismer megbízható magyar és idegen nyelvű internetes forrásokat kémiai tárgyú, elemekkel és vegyületekkel kapcsolatos képek és szövegek gyűjtésére.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- ismeri a hidrogén, a halogének, a kalkogének, a nitrogén, a szén és fontosabb vegyületeik fizikai és kémiai sajátságait, különös tekintettel a köznapi életben előforduló anyagokra;
- alkalmazza az anyagok jellemzésének szempontjait a hidrogénre, kapcsolatot teremt az anyag szerkezete és tulajdonságai között;
- ismeri a halogének képviselőit, jellemzi a klórt, ismeri a hidrogén-klorid és a nátrium-klorid tulajdonságait;
- ismeri és jellemzi az oxigént és a vizet, ismeri az ózont mint az oxigén allotróp módosulatát, ismeri mérgező hatását (szmogban) és UV-elnyelő hatását (ózonpajzsban);
- ismeri és jellemzi a ként, a kén-dioxidot és a kénsavat;
- ismeri és jellemzi a nitrogént, az ammóniát, a nitrogén-dioxidot és a salétromsavat;
- ismeri a vörösfoszfort és a foszforsavat, fontosabb tulajdonságaikat és a foszfor gyufagyártásban betöltött szerepét;
- összehasonlítja a gyémánt és a grafit szerkezetét és tulajdonságait, különbséget tesz a természetes és mesterséges szenek között, ismeri a természetes szenek felhasználását, ismeri a koksz és az aktív szén felhasználását, példát mond a szén reakcióira (pl. égés), ismeri a szén oxidjainak (CO, CO_2) a tulajdonságait, élettani hatását, valamint a szénsavat és sóit, a karbonátokat;
- ismeri a fémrács szerkezetét és az ebből adódó alapvető fizikai tulajdonságokat;
- ismeri a fémek helyét a periódusos rendszerben, megkülönbözteti az alkálifémeket, az alkáliföldfémeket, ismeri a vas, az alumínium, a réz, valamint a nemesfémek legfontosabb tulajdonságait;
- kísérletek tapasztalatainak ismeretében értelmezi a fémek egymáshoz viszonyított reakciókészségét oxigénnel, sósavval, vízzel és más fémionok oldatával, érti a fémek redukáló sorának felépülését, következtet fémek reakciókészségére a sorban elfoglalt helyük alapján;
- használja a fémek redukáló sorát a fémek tulajdonságainak megjóslására, tulajdonságaik alátámasztására;

– ismeri a fontosabb fémek (Na, K, Mg, Ca, Al, Fe, Cu, Ag, Au, Zn) fizikai és kémiai tulajdonságait;
– ismeri a fémek köznapi szempontból legfontosabb vegyületeit, azok alapvető tulajdonságait ($NaCl$, Na_2CO_3, $NaHCO_3$, Na_3PO_4, $CaCO_3$, $Ca_3(PO_4)_2$, Al_2O_3, Fe_2O_3, $CuSO_4$);
– ismer eljárásokat fémek ércekből történő előállítására (vas, alumínium).

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Alkotás digitális eszközökkel
– Kísérletek értelmezése
– Az analógiás gondolkodás fejlesztése
– A rendszerezőképesség fejlesztése
– A digitális kompetencia fejlesztése
– A hidrogén
– A halogének
– A kalkogének
– A nitrogéncsoport elemei
– A szén és szervetlen vegyületei
– A fémek általános jellemzése
– A fémek csoportosítása és kémiai tulajdonságaik
– A legfontosabb fémvegyületek tulajdonságai

Fogalmak

durranógáz, szökőkút-kísérlet, jódtinktúra, allotróp módosulatok, szintézis, természetes és mesterséges szenek, könnyűfémek, nehézfémek, a fémek redukáló sora, korrózióvédelem

Tevékenységek

– Anyagismereti kártyák készítése a legfontosabb elemekről és szervetlen vegyületekről az anyagok jellemzésének szempontrendszere alapján
– Az anyagok tulajdonságainak levezetése a szerkezetből, a felhasználásuk kapcsolatba hozása a tulajdonságokkal
– Magyar és idegen nyelvű applikációk keresése és használata az anyagok tulajdonságainak megismeréséhez, a megszerzett információk kritikus kezelése, pontosítások elvégzése szakkönyvek, tankönyvek segítségével
– Egyszerű, lehetőleg tanulókísérletek elvégzése a tananyagban előkerülő nemfémes elemek és vegyületeik előállítására, tulajdonságaik bemutatására

- Egyszerű tanulókísérlet a durranógáz összetételének igazolására, a kísérlet mozgóképes dokumentálása
- Összefoglaló táblázat készítése a nemfémes elemekről, hidrogénnel alkotott vegyületeikről, oxidjaikról, oxosavaikról és sóikról
- Kritikusan válogatott videofilmek megtekintése alapvető, de nem minden laborban kivitelezhető kémiai kísérletekről, a pontos, precíz megfigyelések jelentőségének hangsúlyozása
- Kiselőadások egyes nemfémes elemek és vegyületeik köznapi életben betöltött szerepéről (pl. „A klór és a víztisztítás", „A kén használata a borászatban", „Az aktív szén és az adszorpció", „A néma gyilkos – a szén-monoxid", „Miért nevezik a szén-dioxidot mustgáznak?" címekkel)
- Bemutatók készítése tudománytörténeti témákban (pl. „Irinyi János és a gyufa", „Haber és Bosch ammóniaszintézise", „Semmelweis Ignác és a klórmeszes fertőtlenítés")
- Színes molekulamodellek készítése polisztirolgolyókból a molekulaszerkezeti ismeretek elmélyítése céljából
- Folyamatábrák készítése a nemfémes elem – nemfém-oxid – oxosav, valamint a fémes elem – fém-oxid – lúg előállítási/levezetési sorokra
- A fémek legfontosabb képviselőinek csoportosítása különféle szempontok szerint (pl. helyük a periódusos rendszerben, színük, sűrűségük, korróziós hajlamuk, keménységük alapján)
- A köznapi élet szempontjából legfontosabb fémek (vas, réz, alumínium, esetleg ezüst, arany) tulajdonságainak megfigyelése, vizsgálata, összehasonlítása, a vizsgálatok jegyzőkönyves dokumentálása
- A fémek redukáló sorának felépítése egyszerű kísérletek elvégzésén keresztül – fémek reakciója oxigénnel, savakkal, vízzel, valamint más fémionok vizes oldatával
- Az alumínium, az alumínium-oxid, illetve az alumínium-hidroxid reakciójának vizsgálata savakkal és lúgokkal
- A korrózió folyamatának egyszerű kísérletes szemléltetése (pl. vashuzal nedves levegőn, alufólia higany(II)-klorid-oldatos kezelés után), információgyűjtés a korrózió elleni védekezés lehetőségeiről
- Egyszerű kísérletek elvégzése a tanult fémvegyületekkel, majd „ismeretlen fehér por" meghatározása a tanult információk és a kísérleti tapasztalatok alapján

– Összehasonlító táblázat készítése a tanult fémekről, fémvegyületekről, azok tulajdonságairól

Témakör: Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban

óraszám: 15 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
– a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

– ismeri a természetben megtalálható legfontosabb nyersanyagokat;
– érti az anyagok átalakításának hasznát, valamint konkrét példákat mond vegyipari termékek előállítására;
– ismeri a különböző nyersanyagokból előállítható legfontosabb termékeket;
– érti, hogy az ipari (vegyipari) termelés során különféle, akár a környezetre vagy szervezetre káros anyagok is keletkezhetnek, amelyek közömbösítése, illetve kezelése fontos feladat;
– az ismeretein alapuló tudatos vásárlással és tudatos életvitellel képes a környezetének megóvására;
– érti a mészkőalapú építőanyagok kémiai összetételét és átalakulásait (mészkő, égetett mész, oltott mész), ismeri a beton alapvető összetételét, előállítását és felhasználásának lehetőségeit, ismeri a legfontosabb hőszigetelő anyagokat;
– érti, hogy a fémek többsége a természetben vegyületek formájában van jelen, ismeri a legfontosabb redukciós eljárásokat (szenes, elektrokémiai redukció), ismeri a legfontosabb ötvözeteket, érti az ötvözetek felhasználásának előnyeit;
– ismeri a mindennapi életben előforduló növényvédő szerek használatának alapvető szabályait, értelmezi a növényvédő szerek leírását, felhasználási útmutatóját, példát mond a növényvédő szerekre a múltból és a jelenből (bordói lé, korszerű peszticidek), ismeri ezek hatásának elvi alapjait;
– ismeri a legfontosabb (N-, P-, K-tartalmú) műtrágyák kémiai összetételét, előállítását és felhasználásának szükségességét;
– ismeri a fosszilis energiahordozók fogalmát és azok legfontosabb képviselőit, érti a kőolaj ipari lepárlásának elvét, ismeri a legfontosabb párlatok nevét, összetételét és felhasználási

lehetőségeit, példát mond motorhajtó anyagokra, ismeri a töltőállomásokon kapható üzemanyagok típusait és azok felhasználását;

- ismeri a bioüzemanyagok legfontosabb típusait;
- ismeri a műanyag fogalmát és a műanyagok csoportosításának lehetőségeit eredetük, illetve hővel szemben mutatott viselkedésük alapján, konkrét példákat mond műanyagokra a környezetéből, érti azok felhasználásának előnyeit, ismeri a polimerizáció fogalmát, példát ad monomerekre és polimerekre, ismeri a műanyagok felhasználásának előnyeit és hátrányait, környezetre gyakorolt hatásukat;
- ismeri az élelmiszereink legfontosabb összetevőinek, a szénhidrátoknak, a fehérjéknek, valamint a zsíroknak és olajoknak a molekulaszerkezetét és tulajdonságait, felsorolja a háztartásban megtalálható legfontosabb élelmiszerek tápanyagait, példát mond bizonyos összetevők (fehérjék, redukáló cukrok, keményítő) kimutatására, ismeri a legfontosabb élelmiszeradalék-csoportokat, alapvető szinten értelmezi egy élelmiszer-tájékoztató címkéjét;
- ismeri a leggyakrabban használt élvezeti szerek (szeszes italok, dohánytermékek, kávé, energiaitalok, drogok) hatóanyagát, ezen szerek használatának veszélyeit, érti az illegális drogok használatával kapcsolatos alapvető problémákat, példát mond illegális drogokra, ismeri a doppingszer fogalmát, megérti és értékeli a doppingszerekkel kapcsolatos információkat;
- ismeri a gyógyszer fogalmát és a gyógyszerek fontosabb csoportjait hatásuk alapján, alapvető szinten értelmezi a gyógyszerek mellékelt betegtájékoztatóját;
- ismeri a méreg fogalmának jelentését, érti az anyagok mennyiségének jelentőségét a mérgező hatásuk tekintetében, példát mond növényi, állati és szintetikus mérgekre, ismeri a mérgek szervezetbe jutásának lehetőségeit (tápcsatorna, bőr, tüdő), ismeri és felismeri a különböző anyagok csomagolásán a mérgező anyag piktogramját, képes ezeknek az anyagoknak a felelősségteljes használatára, ismeri a köznapi életben előforduló leggyakoribb mérgeket, mérgezéseket (pl. szén-monoxid, penészgomba-toxinok, gombamérgezések, helytelen égetés során keletkező füst anyagai, drogok, nehézfémek), tudja, hogy a mérgező hatás nem az anyag szintetikus eredetének a következménye;
- ismeri a mosó- és tisztítószerek, valamint a fertőtlenítőszerek fogalmi megkülönböztetését, példát mond a környezetéből gyakran használt mosó-/tisztítószerre és fertőtlenítőszerre, ismeri a szappan összetételét és a szappangyártás módját, ismeri a hypo kémiai összetételét

és felhasználási módját, érti a mosószerek mosóaktív komponenseinek (a felületaktív részecskéknek) a mosásban betöltött szerepét;
- ismeri a kemény víz és a lágy víz közötti különbséget, érti a kemény víz és egyes mosószerek közötti kölcsönhatás (kicsapódás) folyamatát;
- érti a különbséget a tudományos és az áltudományos információk között, konkrét példát mond a köznapi életből tudományos és áltudományos ismeretekre, információkra;
- ismeri a tudományos megközelítés lényegét (objektivitás, reprodukálhatóság, ellenőrizhetőség, bizonyíthatóság);
- látja az áltudományos megközelítés lényegét (feltételezés, szubjektivitás, bizonyítatlanság), felismeri az áltudományosságra utaló legfontosabb jeleket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Természettudományos problémamegoldó képesség fejlesztése
- Kommunikációs készségek fejlesztése
- Vitakészség fejlesztése
- Digitális készségek fejlesztése
- Tudatos fogyasztói magatartás kialakítása
- Az egészséges életmódra nevelés
- Az építőanyagok kémiája
- A fémek előállításának módszerei
- Növényvédő szerek és műtrágyák
- A kőolaj feldolgozása
- Műanyagok
- Élelmiszereink és összetevőik
- Gyógyszerek, drogok, doppingszerek
- Veszélyes anyagok, mérgek, mérgezések
- Mosó-, tisztító- és fertőtlenítőszerek
- Tudomány és áltudomány

Fogalmak

mész, érc, fosszilis energiahordozók, természetes és mesterséges alapú műanyag, vízkeménység, felületaktív anyag, toxikus anyag, tudomány, áltudomány

Tevékenységek

- Összehasonlító táblázat készítése a cement, beton, üveg, mészkő, fa, acél legfontosabb tulajdonságainak bemutatására
- Prezentáció készítése a hazai ipar által felhasznált legfontosabb ércek bemutatására
- A cseppkőképződés kísérleti modellezése, a cseppkő kísérleti úton történő vizsgálata
- Prezentáció készítése a kedvenc ásványokról, illetve kőzetekről
- Videofilm megtekintése a vasgyártásról
- Az alumíniumgyártást bemutató animáció keresése az interneten
- Növényvédő szerek címkéinek értelmezése, a biztonságos, körültekintő használat fontosságának hangsúlyozása
- Érvelő vita a műtrágyázás szükségességének kérdéséről
- Kiselőadás a különböző kőolajpárlatok felhasználásának lehetőségeiről
- Videofilm megtekintése a hazai kőolajfeldolgozásról
- Információgyűjtés a motorbenzin összetételéről, az adalékanyagokról, az oktánszám növelésének lehetőségéről és korlátairól
- Kiselőadás a vegyipari benzin további feldolgozásáról, a pirolízisről, a polietilén, polipropilén, polibutadién gyártásáról
- Érvelő vita a műanyagok felhasználásának előnyeiről és hátrányairól
- Ötletek gyűjtése, miként csökkenthető a mindennapi életünk során használt műanyag termékek mennyisége
- Információgyűjtés a lebomló műanyagokkal kapcsolatban
- Érvekkel alátámasztott kiselőadás vagy bemutató készítése „Ezért nem cserélhető le az összes műanyag lebomló műanyagra” címmel
- Videofilm megtekintése a gumiabroncsok előállításáról, a hazai gumiipari vállalatokról
- A vulkanizált gumi kéntartalmának kimutatása demonstrációs kísérlettel
- Celofán, polietilén, polipropilén, polisztirol, PVC, PET, nylon vizsgálata (hő hatására mutatott változás, oldhatóság, sűrűség), a vizsgálatok mozgóképes dokumentálása, a tapasztalatok táblázatban történő összehasonlítása
- Információgyűjtés és prezentációkészítés az E-számokkal kapcsolatban
- Beszélgetés kezdeményezése a gyógyszerek lejárati ideje betartásának fontosságáról, a lehetséges veszélyek áttekintése
- Kiselőadás a gyógyszerkutatás és -fejlesztés folyamatáról, illetve Richter Gedeon munkásságáról
- Érvelő vita a homeopátiás szerek alkalmazása mellett és ellen

- Bemutató készítése a legismertebb kábítószerek fizikai és pszichés hatásáról
- Véleménycikk írása a doppingszerek rövid és hosszú távú hatásairól és mellékhatásairól
- Mérgezések feltérképezése az irodalmi művekben (pl. Agatha Christie műveiben)
- Kiselőadás „Mérgezések régen és ma” (pl. a tiszazugi mérgezés, polóniumos mérgezés) címmel
- Információgyűjtés a világ különböző pontjain alkalmazott méregjelekről, kiemelve az egységes veszélyességi jelölések bevezetésének jelentőségét
- Információgyűjtés a szintetikus mosószerek összetételéről, a kemény és lágy vízben való alkalmazhatóságukról, a vizes oldataik kémhatásáról, az intelligens molekulák működéséről
- A vízlágyítás módszereinek áttekintése modellkísérletek alapján, Magyarország és Európa vízkeménységi térképének elemzése
- A micellás tisztítók működési elvének feltérképezése
- Áltudományos cikk írása egy kitalált termékkel kapcsolatban
- Áltudományos gondolatokat tartalmazó termékbemutató kisvideó készítése egy kitalált termékkel kapcsolatban

Témakör: Környezeti kémia és környezetvédelem

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- példákkal szemlélteti az emberiség legégetőbb globális problémáit (globális éghajlatváltozás, ózonlyuk, ivóvízkészlet csökkenése, energiaforrások kimerülése) és azok kémiai vonatkozásait;
- ismeri az emberiség előtt álló legnagyobb kihívásokat, kiemelten azok kémiai vonatkozásaira (energiahordozók, környezetszennyezés, fenntarthatóság, új anyagok előállítása);
- példákon keresztül szemlélteti az antropogén tevékenységek kémiai vonatkozású környezeti következményeit;
- kiselőadás vagy projektmunka keretében mutatja be a XX. század néhány nagy környezeti katasztrófáját, és azt, hogy milyen tanulságokat vonhatunk le azok megismeréséből;

- érti a környezetünk megóvásának jelentőségét az emberi civilizáció fennmaradása szempontjából;
- ismeri a zöld kémia lényegét, a környezetbarát folyamatok előtérbe helyezését, példákat mond újonnan előállított, az emberiség jólétét befolyásoló anyagokra (pl. új gyógyszerek, lebomló műanyagok, intelligens textíliák);
- alapvető szinten ismeri a természetes környezetet felépítő légkör, vízburok, kőzetburok és élővilág kémiai összetételét;
- ismeri a legfontosabb környezetszennyező forrásokat és anyagokat, valamint ezeknek az anyagoknak a környezetre gyakorolt hatását;
- ismeri a légkör kémiai összetételét és az azt alkotó gázok legfontosabb tulajdonságait, példákat mond a légkör élőlényekre és élettelen környezetre gyakorolt hatásaira, ismeri a legfontosabb légszennyező gázokat, azok alapvető tulajdonságait, valamint az általuk okozott környezetszennyező hatásokat, ismeri a légkört érintő globális környezeti problémák kémiai hátterét és ezen problémák megoldására tett erőfeszítéseket;
- ismeri a természetes vizek típusait, azok legfontosabb kémiai összetevőit a víz körforgásának és tulajdonságainak tükrében, példákat mond vízszennyező anyagokra, azok forrására, a szennyezés lehetséges következményeire, ismeri a víztisztítás folyamatának alapvető lépéseit, valamint a tiszta ivóvíz előállításának módját;
- érti a kőzetek és a környezeti tényezők talajképző szerepét, példát mond alapvető kőzetekre, ásványokra, érti a hulladék és a szemét fogalmi megkülönböztetését, ismeri a hulladékok típusait, kezelésük módját, környezetre gyakorolt hatásukat;
- példákkal szemlélteti egyes kémiai technológiák, illetve bizonyos anyagok felhasználásának környezetre gyakorolt pozitív és negatív hatásait.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Környezettudatos szemlélet fejlesztése
- Vitakészség fejlesztése
- Problémamegoldó készség fejlesztése
- A társakkal való együttműködés fejlesztése
- Alkotás digitális eszközökkel
- Kommunikációs készség fejlesztése
- A légkör kémiája
- A természetes vizek kémiája
- A talaj kémiája

– A hulladékok
– Új kihívások: ember, társadalom, környezet és kémia

Fogalmak

zöld kémia

Tevékenységek

– Kiselőadás vagy bemutató készítése „Az emberiség legégetőbb globális problémái” címmel
– A lakóhely környezetében működő környezettudatos cégek, vállalatok meglátogatása, a látottakról prezentáció készítése
– A környezettudatosságot hangsúlyozó témanap vagy témahét szervezése
– Projekt: „A XX. század nagy környezeti katasztrófái”, a projekt tartalmának bemutatása kiselőadás formájában
– Információgyűjtés a zöld kémia elveivel kapcsolatban, a nehezebben teljesíthető célok előtt álló akadályok megismerése
– Logikai térkép készítése a légkört felépítő összetevőkről és a leggyakoribb szennyezőkről
– Javaslatok gyűjtése a légszennyezettség csökkentésével kapcsolatban
– Poszter készítése a helyi vagy regionális vízmű ivóvíz-előállítási módjáról, illetve szennyvíztisztítási eljárásáról
– Egy akváriumi szűrő működésének vizsgálata
– A talajszennyezés egyszerű modellezése
– Projekt vagy videofilm készítése „Hogyan érhető el a hulladékmentes élet?” címmel
– Videofilm megtekintése a hulladékok újrahasznosításáról

2.2 AZ EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGÁRA TÖRTÉNŐ FELKÉSZÍTÉSHEZ AZ EMELT SZINTŰ OKTATÁSBAN ALKALMAZOTT FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS KÖVETELMÉNYEK A KÖZISMERETI KERETTANTERV ÉS AZ ÉRETTSÉGI VIZSGA ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEI

Intézményünkben

- Matematika (jelentkezés matematika 4,0 átlagtól)
- Biológia (Környezetvédelem ágazat)
- Fizika (Építőipar és Vízügy ágazatok)
- Informatika

- Idegen nyelv
- Történelem
- Testnevelés
- Építőipar ismeretek
- Környezetvédelem és vízgazdálkodás ismeretek

tantárgyakból történik felkészítés emelt szintű érettségi vizsgákra. Az emelt szintű érettségi vizsgákra vonatkozó részletes követelményrendszer a 40/2002. (V.24.) OM rendelet mellékletében található.

Emelt szintű érettségire való felkészítés 11. és 12. évfolyamon

2.2.1 Magyar nyelv és irodalom

Fejlesztési feladatok, képességek

1. Szövegértés

- Információk feldolgozása és megítélése.
- Információk célirányos és kritikus használata: kiválasztás, újrarendezés a téma és az olvasási cél összefüggésében.
- Nyomtatott és elektronikus információforrások ismerete és használata *(pl. egynyelvű szótár, antológia, kézikönyv, lexikon, enciklopédia, írott és elektronikus sajtó; CD-ROM, Magyar Elektronikus Könyvtár).* A célirányos, etikus és kritikus információhasználat.
- Nyelvi, kommunikációs és irodalmi ismeretek alkalmazása nyomtatott és elektronikus információforrások szövegeinek értelmezésében, létrehozásában, összehasonlításában, megítélésében.
- Személyes állásfoglalás kialakítása különféle gondolatokról, ismeretekről, véleményekről. Irodalmi és nem irodalmi szövegek értelmezése.
- Különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazása a műfajnak és az adott szempontnak megfelelően. A gondolatmenet, a kifejezésmód, a műfaj, a szerkezet, a grammatikai szerveződés, a stílus jelentéshordozó szerepének megfogalmazása szépirodalmi, szakmai-tudományos, publicisztikai és gyakorlati szövegek értelmezésével, összehasonlításával, értékelésével.
- Annak bemutatása, hogyan hordozza és fejezi ki az irodalom különböző korok és emberek tapasztalatait, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait.
- Szövegen belüli és szövegek közötti jelentésbeli utalások megfogalmazása.
- A cél, a kommunikatív kontextus meghatározása, a szerzői vélemények, álláspontok felismerése, rekonstruálása, értékelése írott megnyilatkozásokban.

- Olvasmányokra való tárgyszerű, illetve a személyes érintettséget is kifejező reagálás különböző írásbeli és szóbeli közlésmódokban, a műfaji normák és a címzettek figyelembevételével.

2. Írásbeli szövegalkotás

- Széles körű olvasottságon alapuló tájékozottság és személyes vélemény megfogalmazása különböző témákban és különböző műfajokban a műfajnak, a témának, a címzettnek megfelelő szabatossággal. Tájékoztató, érvelő és esszé-típusú szövegek létrehozása a megadott témákban *(pl. a kulturális örökség; a civilizáció ellentmondásai; az élet minősége, a mindennapi életvitel döntéshelyzetei; az emberi kapcsolatok, erkölcsi kérdések, érzelmek; a mindenkori jelen problémahelyzetei, kérdései, válaszai; a tömegkommunikáció, az információs társadalom).*
- Írásbeli és szóbeli műfajok felépítési, nyelvhasználati normáinak önálló alkalmazása, ideértve az önellenőrzés és a javítás képességét.
- A megnyilatkozás céljának és tárgyának megfelelő kifejtettségű és stílusú közlés, a köznyelvi norma alkalmazása, biztos helyesírás, rendezett, olvasható íráskép.
- Kérdés, probléma írásbeli megvitatása, érvek megfogalmazása, a téma több nézőpontú értékelését is magában foglaló önálló vélemény, álláspont, következtetés megfogalmazása az érvelés módszerével.
- Műalkotások keltette hangulat, élmény, vélemény, álláspont, értékelés kifejezése *(pl. költészetben, szépprózában, színházi előadásban, filmben, épített alkotásokban, a tárgyi világban, képzőművészetben, zenében)*.
- Gyakorlati írásművek szerkezeti, tartalmi, nyelvi normáinak alkalmazása *(pl. hozzászólásban, pályázatban, levélben, önéletrajzban, kérvényben)*.
- Az információk célirányos, etikus és kritikus felhasználása.

3. Szóbeli szövegalkotás, beszéd

- A beszédhelyzetnek, a műfajnak és a témának megfelelő nyelvi norma követésével lényegre törő, világos felépítésű, önállóan kifejtett közlés.
- A nyilvános beszéd, a közszereplés főbb nyelvi és viselkedésbeli kritériumainak alkalmazása élőbeszédben, felolvasásban, memoriter szöveghű előadásában, adott témáról szóló szóbeli előadásban. A nyelv zenei eszközeinek – artikuláció, beszédtempó, hangerő, hangsúly, hanglejtés, szünet – kifejező és pontos alkalmazása.

4. Fogalomhasználat

- Szövegértelmezés, olvasmányélmény, személyes állásfoglalás fogalmilag helytálló bemutatása, előadása.
- Erkölcsi, esztétikai, poétikai, retorikai, stilisztikai fogalmak önálló alkalmazása a beszédhelyzetnek és a témának megfelelően.
- Fogalmak összefüggéseinek és változó jelentésének megértése és bizonyítása példákkal.

Kizárólag emelt szinten

- Fogalmak értelmezése, meghatározása, összehasonlítása történeti kontextusokban is.
- Fogalmak változó érvényességéből következtetések megfogalmazása (pl. a köznyelvi norma alakulása, az irodalmiság fogalmának változásai).

TÉMAKÖRÖK

Emelt szinten a középszintű tananyag ismerete is elvárás.

11. ÉVFOLYAM

MAGYAR NYELV

1. témakör: Kommunikáció

	Altéma	**Óraszám: 6 óra**
A NYELV MINT KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A kommunikáció folyamata. ▪ A kommunikáció tényezői. ▪ A kommunikációs cél és funkció. ▪ A kommunikáció univerzális jellege. ▪ A kommunikáció fogalmának interdiszciplináris jellege. Néhány példa a különféle társadalmak és kultúrák jelrendszereinek eltéréseire (pl. a folklór, az utca, az elektronikus kommunikáció jelrendszere). ▪ A nyelvi és nem nyelvi kommunikációs normák ▪ kultúránkénti eltérései példák alapján.	

PRAGMATIKA	▪ A nyelv működése, a nyelvhasználat különböző kontextusokban, különböző célok elérésére. ▪ Együttműködési elvek. ▪ Deixis.	
NYELVI ÉS VIZUÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A vizuális és a nyelvi jel, a vizuális és a nyelvi kommunikáció.	

SZEMÉLYKÖZI KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A közvetlen személyközi kommunikáció, az írott és az elektronikus tömegkommunikáció különbségei.	
A TÖMEGKOMMUNIKÁCIÓ	▪ Tájékoztató és véleményközlő műfajok.	

2. témakör: A magyar nyelv története

	Altéma	**Óraszám: 6 óra**
A NYELV MINT TÖRTÉNETI KÉPZŐDMÉNY	▪ Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.	
A MAGYAR NYELV ROKONSÁGA	▪ A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának kutatói, a nyelvrokonság kutatásának módszerei. ▪ A magyar nyelvrokonság főbb bizonyítékai.	
NYELVTÖRTÉNETI KORSZAKOK	▪ Az ősmagyar, az ómagyar, a középmagyar korszak, az újmagyar kor. ▪ A nyelvtörténeti korszakokat jellemző változások néhány példája a hangrendszerből, a nyelvtani rendszerből. ▪ Az életmód, a történelem és a szókincs néhány összefüggése, anyagi és szellemi műveltség megjelenése a szókészletben néhány példával. ▪ Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (*pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ*). ▪ A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja. ▪ Néhány szöveg nyelvi szempontú bemutatása a régi magyar irodalom köréből *(pl. Pázmány Péter, Mikes Kelemen).*	
A MAGYAR NYELV SZÓKÉSZLETÉNEK ALAKULÁSA	▪ A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái.	
NYELVMŰVELÉS	▪ A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma. ▪ A nyelvművelés szerepe az új nyelvi fejlemények, jelenségek értelmezésében.	

3. témakör: Ember és nyelvhasználat

	Altéma	**Óraszám: 6 óra**
EMBER ÉS NYELV	▪ A nyelv szerepe a világról formált tudásunkban. ▪ Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.	
A JEL, A JELRENDSZER	▪ A nyelvi jel sajátosságai. ▪ A jeltípusok.	
ÁLTALÁNOS NYELVÉSZET	▪ A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (agglutináló, izoláló, flektáló). ▪ Az anyanyelv és más, tanult, ismert nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése.	
NYELVVÁLTOZATOK	▪ A nyelv területi tagolódása: leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői. ▪ A rétegnyelvi szótárak (pl. tájszótár, szaknyelvi szótár). ▪ A szókincs szerepének jellemzése nem irodalmi és irodalmi művekben (pl. újságnyelvben, szaknyelvben, szociográfiában).	
NEMZETISÉGI NYELVHASZNÁLAT ÉS HATÁRON TÚLI MAGYAR NYELVŰSÉG	▪ A kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései. ▪ A nyelvközösség helyzete és nyelvhasználata közötti összefüggés.	
NYELV ÉS TÁRSADALOM	▪ Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.	
NYELV ÉS POLITIKA	▪ Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma. ▪ Korlátozott kód.	

4. témakör: A nyelvi szintek

	Altéma	**Óraszám: 10 óra**
HANGTAN	▪ Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. ▪ A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése.	

	▪ A magyar hangrendszer néhány nyelvtörténeti vonatkozása.	
A HELYESÍRÁS	▪ A magyar helyesírás rendszere. A magyar helyesírás alapelvei. ▪ A helyesírás stilisztikai változatai.	
ALAKTAN ÉS SZÓTAN	▪ Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik. ▪ A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése.	
A MONDAT SZINTAGMATIKUS SZERKEZETE	▪ A vonzat.	
MONDATTAN	▪ Az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése. ▪ Összetett mondatok elemzése. ▪ Mondatvariánsok közötti különbségek értelmezése (pl. a stílusérték szempontjából).	

IRODALOM

1. témakör: Művek a magyar irodalomból I. Kötelező szerzők

SZERZŐK	**Altéma**	**Óraszám: 18 óra**
▪ **ADY ENDRE** ▪ **ARANY JÁNOS** ▪ **BABITS MIHÁLY** ▪ **JÓZSEF ATTILA** ▪ **KOSZTOLÁNYI DEZSŐ** ▪ **PETŐFI SÁNDOR**	▪ Az életút, az életmű legjelentősebb tényei. ▪ Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői. A pályaszakaszokat jellemző főbb témák, kérdésfeltevések. A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok. ▪ Kötetek, ciklusok, témák, motívumok. ▪ A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. ▪ A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmi-kulturális hagyományban. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása. ▪ Különféle kritikák, interpretációk.	

2. témakör: Művek a magyar irodalomból II. Választható szerzők

SZERZŐK		
	Altéma	**Óraszám: 18 óra**
▪ **BALASSI BÁLINT** ▪ **BERZSENYI DÁNIEL** ▪ **CSOKONAI VITÉZ MIHÁLY** ▪ **ILLYÉS GYULA** ▪ **JÓKAI MÓR** ▪ **KARINTHY FRIGYES** ▪ **KASSÁK LAJOS** ▪ **KERTÉSZ IMRE** ▪ **KÖLCSEY FERENC** ▪ **KRÚDY GYULA**	▪ Az életút, az életmű legjelentősebb tényei. ▪ Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői. A pályaszakaszokat jellemző főbb témák, kérdésfeltevések. A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok.	
▪ **MÁRAI SÁNDOR** ▪ **MIKSZÁTH KÁLMÁN** ▪ **MÓRICZ ZSIGMOND** ▪ **NAGY LÁSZLÓ** ▪ **NEMES NAGY ÁGNES** ▪ **NÉMETH LÁSZLÓ** ▪ **OTTLIK GÉZA** ▪ **ÖRKÉNY ISTVÁN** ▪ **PILINSZKY JÁNOS** ▪ **RADNÓTI MIKLÓS** ▪ **SZABÓ LŐRINC** ▪ **SZILÁGYI DOMOKOS** ▪ **VÖRÖSMARTY MIHÁLY** ▪ **WEÖRES SÁNDOR** ▪ **ZRÍNYI MIKLÓS** *A fenti lista bővíthető legfeljebb két, a fentiekhez hasonló jelentőségű szerzővel, vagy egy szerzővel a közelmúlt vagy a jelenkor irodalmából.*	▪ Kötetek, ciklusok, témák, motívumok. ▪ A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. ▪ A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmi-kulturális hagyományban. Különféle kritikák, interpretációk. ▪ Tájékozottság a korszakban, a kortársak között (*pl. Berzsenyi és Kazinczy, Berzsenyi és Kölcsey; Jókai és kora*), az irodalmi hagyományban *(pl. az antik hagyomány Berzsenyi, Kosztolányi, Radnóti költészetében)*. Műfaji, kifejezésmódbeli, tematikai sajátosságok a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben is. A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása. A művek fogadtatása, hatása, utóélete az irodalmi-kulturális hagyományban egy-egy példával.	

3. témakör: Művek a magyar irodalomból III. Kortárs szerzők

MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 2 óra**

Kortárs műalkotás: a mindenkori vizsga előtti utolsó harminc évben keletkezett (írt, bemutatott, megjelent) irodalmi alkotás.	▪ Nyomtatott szöveg, digitális közlés. ▪ Tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban *(pl. antológiák, irodalmi ismeretterjesztés, könyvhét*). ▪ A művek hatása, fogadtatása – egy-két példa alapján, különféle kritikák, interpretációk. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.	

4. témakör: Művek a világirodalomból

SZERZŐK / MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 4 óra**
Választható korok és művek a világirodalomból	□ További választható korszakok: a középkor, a reneszánsz, a felvilágosodás, avantgárd és a 20. század első fele, a 20. század második fele és kortárs világirodalom. ▪ A korszak jellemzőinek és egykét kiemelkedő képviselőjének vagy alkotásának bemutatása. ▪ Művek értelmezése a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben is (*pl. műfaji sajátosságok, a téma, a kompozíció összefüggései, a lehetséges és szükséges stíluskorszakbeli, stílustörténeti vonatkozások*).	
Rendszerezés		**Óraszám: 2 óra**

12. ÉVFOLYAM

MAGYAR NYELV

5. témakör: A szöveg

	Altéma	**Óraszám: 11 óra**
A SZÖVEG ÉS A KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A szöveg fogalma, a szövegek jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése. ▪ Szövegpragmatika: szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv.	
A SZÖVEG SZÓBAN ÉS ÍRÁSBAN	▪ Szövegek alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák néhány összetettebb műfajában. ▪ Érvelő esszék írása. ▪ A szövegfonetika jelentősége, funkciója (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).	

A SZÖVEG SZERKEZETE ÉS JELENTÉSE	▪ A szövegértelem összetevői: a pragmatikai, a jelentésbeli és a nyelvtani szintek. Az elsődleges és másodlagos, mögöttes jelentés. ▪ Szövegkohézió: téma–réma, topik, fókusz, kulcsszó. ▪ A szövegmondat. ▪ Nyelvtani tényezők a szöveg jelentésének megteremtésében: kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés.	

SZÖVEGÉRTELMEZÉS	A téma értelmezése tudományos szövegekben.	
A SZÖVEGTÍPUSOK	▪ Szövegtípusok: monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett. ▪ Közlésmódok: elbeszélő, leíró, érvelő. ▪ Ismeretterjesztő, szépirodalmi és egyszerűbb tudományos szövegek elemzése (pl. a címzettek, a téma, a szóhasználat, a megszerkesztettség szempontjából).	
AZ ELEKTRONIKUS ÍRÁSBELISÉG ÉS A VILÁGHÁLÓ HATÁSA A SZÖVEGRE, SZÖVEGEK A MÉDIÁBAN	▪ Digitális formájú szövegek alkotása, multimédiás kiegészítések használata. ▪ Az írott és az elektronikus tömegkommunikáció szövegtípusait elkülönítő nyelvi és nem nyelvi tényezők. ▪ Médiaközlések elemzése (pl. hír, kommentár, tudósítás, interjú, cikk, glossza, ismeretterjesztő szöveg): tartalmi, szerkezeti és szövegformálási kritériumai, nyelvhasználati, hatásbeli sajátosságai. ▪ A hagyományos és az új elektronikus média publicisztikai és a tájékoztató műfajai.	

6. témakör: A retorika alapjai

	Altéma	**Óraszám: 11 óra**
A NYILVÁNOS BESZÉD	▪ A retorika jelentősége és alkalmazása. ▪ A retorika mint a szónoklás tudománya. ▪ Néhány történeti értékű és jelenkori szónoki beszéd retorikai eszközei és esztétikai hatása.	

ÉRVELÉS, MEGVITATÁS, VITA	▪ A szónok tulajdonságai, feladatai. ▪ Az érvelési hibák. ▪ A cáfolat módszerei. Az előadás szemléltetésének módjai (bemutatás, prezentáció). A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. A hivatalos felszólalás, hozzászólás különböző helyzetekben.	
A SZÖVEGSZERKESZTÉS ELJÁRÁSAI	▪ A szónoklat felépítése: bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, összekötő elem; befejezés (összefoglalás, kitekintés). ▪ Indukció, dedukció.	

7. témakör: Stílus és jelentés

	Altéma	**Óraszám: 10 óra**
SZÓHASZNÁLAT ÉS STÍLUS	▪ A szóhasználat nyelvtani, jelentésbeli és stiláris kötöttségei. Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. ▪ Denotatív, konnotatív jelentés.	
A SZÓJELENTÉS	▪ A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. ▪ Motivált és motiválatlan szavak. A szójelentés változásai. A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés.	
STÍLUSESZKÖZÖK	▪ A bonyolultabb szóképek: szinesztézia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum. Az alakzatok. ▪ A szókészlet stilisztikája és a mondatstilisztikai eszközök (*pl. archaizálás, evokáció, verbális stílus, nominális stílus, körmondat*). Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció.	

STÍLUSRÉTEG, STÍLUSVÁLTOZAT	▪ Nem irodalmi és szépirodalmi szövegek stílusának összehasonlítása. ▪ Nem irodalmi és szépirodalmi szövegek stílushatásának komplex értékelése. ▪ A tudományos és a szakmai stílus sajátosságai. ▪ A stílus és norma koronkénti változatai – néhány példa bemutatásával.	

IRODALOM

5. témakör: Színház és dráma

SZERZŐK / MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 8 óra**
▪ **SZOPHOKLÉSZ EGY MŰVE** ▪ **SHAKESPEARE EGY MŰVE** ▪ **MOLIÈRE EGY MŰVE** □ **KATONA JÓZSEF:** ***BÁNK BÁN*** ▪ **MADÁCH IMRE:** ***AZ EMBER TRAGÉDIÁJA*** □ **EGY 19. SZÁZADI DRÁMA: IBSEN, CSEHOV** □ **ÖRKÉNY ISTVÁN EGY DRÁMÁJA** ▪ **EGY 20. SZÁZADI MAGYAR DRÁMA**	▪ Vörösmarty Mihály: *Csongor és Tünde* ▪ Az epikus dráma. Az abszurd dráma. ▪ Egy 20-21. századi magyar dráma. ▪ Az adott mű színpadi előadása mint az interpretáció eszköze (*pl. színpadi megjelenítések összehasonlítása*). ▪ Memoriter szöveghű és kifejező előadása. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.	

6. témakör: Az irodalom határterületei

SZERZŐK / MŰVEK / JELENSÉGEK /		
MŰFAJOK	**Altéma**	**Óraszám: 4 óra**

Egy jelenség vagy szerző vagy műfaj vagy műalkotás elemzése vagy bemutatása a lehetséges témák egyikéből.	▪ Az olvasmányok iránti tömegszükséglet és a művészi színvonal / minőség összefüggései. „Magas” (elit) művészet és a tömegkultúra viszonyának problémája egy korszakban. Könyvnyomtatás, sajtó, irodalom (*pl. a folytatásos regény jelentősége és példái*). Egy-egy jellemző nézet az irodalomolvasás szellemi, lelki motivációiról. ▪ Az irodalom felhasználása, praktikus használata (*pl. gyógyító használata: olvasásterápia; alkalmi költészet: köszöntők, ünnepi versek*). ▪ Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai (*pl. könyvismertetés, ajánlás, kritika, CD-ROM, internetes könyvkínálat*).	▪

7. témakör: Regionális kultúra, interkulturális jelenségek és a határon túli irodalom

SZERZŐK / MŰVEK / JELENSÉGEK / INTÉZMÉNYEK	**Altéma**	**Óraszám: 4 óra**
Egy szerző vagy műalkotás vagy jelenség vagy intézmény bemutatása vagy elemzése a lehetséges témák egyikéből.	**Csak emelt szinten:** **Interkulturális jelenségek, valamint a határon túli irodalom** Interkulturális jelenségek, eltérő szöveghagyományok. ▪ Posztmodern jelenségek a mai kultúrában. ▪ Szerzők, művek a határon túli magyar irodalomból.	
Rendszerezés		**Óraszám: 4 óra**

2.2.2 Angol nyelv

Érettségi vizsgára felkészítő órák

11. évfolyam

Célok és feladatok

Az évfolyam tanulói heti 2 órában választhatják az angol nyelv érettségi felkészítő órákat, ami kiegészíti és tovább fejleszti a tanulók heti 3 órában elsajátított ismereteit, készségeit. Nem a tartalmi ismeretek átadásán van a hangsúly, hanem azoknak a készségeknek a kialakításán és állandó fejlesztésén, melyek segítségével a tanuló saját gondolatait és elképzeléseit idegen nyelven is ki tudja fejezni. Az óra célja a nyelvtanuló nyelvi cselekvőképességének fejlesztése, hogy megértse az egyértelmű, standard tartalmak fő elemeit olyan ismerős témákban mint pl. a

munka, szabadidő, iskola stb. amelyek rendszeresen előfordulnak valamint, hogy megbirkózzon a legtöbb olyan helyzettel, amely valószínűleg felmerül, amikor egy olyan területen utazik, ahol a nyelvet beszélik. Képes legyen produkálni egyszerű összefüggő szöveget ismerős vagy személyes témákban és le tudja írni a tapasztalatokat, eseményeket, álmokat, reményeket és ambíciókat, és rövid magyarázatot tudjon adni a véleményét és terveit illetően. Az órák szervesen épülnek a korábbi évfolyamokon megkezdett nyelvi fejlesztésre, valamint annak eredményeire. Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása és erősítése. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban folytatódik az eddig megszerzett nyelvi ismeretek bővítése, illetve az idegen nyelv felépítésének és szerkezetének még mélyebb és árnyaltabb megismerése.

Tanulási eredmények

Az órákon a 11. évfolyam végére a KER szerinti B1 nyelvi szint a kimeneti cél. A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló a négy készséget a B1 kimeneti szintnek megfelelően elsajátítja.

Hallás: Megérti a lényeget az érthető, mindennapi beszéd során, amikor jól ismert, munkahelyen, iskolában, szabadidőmben gyakran felvetődő témákról esik szó. Megérti a lényeget sok olyan rádió- és tévéműsorban, ahol aránylag lassan és érthetően beszélnek az aktuális hírekről, személyes vagy szakmai témákról.

Olvasás: Megéreti azokat a szövegeket, amelyek a gyakrabban előforduló hétköznapi vagy szaknyelvi elemekből épülnek fel. Megérti amikor magánlevelekben eseményekről, érzésekről vagy kívánságokról írnak.

Társalgás: Elboldogul a legtöbb olyan társalgási szituációban, amely a nyelvterületen való utazgatás során felmerülhet. Felkészülés nélkül képes bekapcsolódni társalgásokba, amelyek valamely ismert vagy számára érdekes témáról szólnak, illetve kapcsolódnak a mindennapi élethez (pl. család, hobbi, munka, utazás, aktuális események).

Folyamatos beszéd: Egyszerű módon képes összekapcsolni a mondatait, hogy az élményeiről, bizonyos eseményekről, az álmairól, a reményeiről és a terveiről beszámoljon. Röviden indokolni és magyarázni is tudja a véleményét, a terveit. El tud mesélni egy történetet, egy könyv vagy film cselekményét, továbbá le tudja írni, rá hogyan hatott a mű.

Írás: Rövid, egyszerűen összekapcsolt elemekből álló szöveget tud írni az ismert vagy számára érdekesnek tartott témákról. Élményekről, benyomásokról szóló magánlevelet is meg tud fogalmazni.

Az órákon fontos szerepet kap az önálló nyelvtanulás fejlesztése, mivel a tanulónak egyre inkább képessé kell válnia nyelvtudása önálló fenntartására és továbbfejlesztésére, valamint arra, hogy nyelvtudását személyes és szakmai életében való használatra adaptálni tudja.

Az órák a kötelező tartalmat témakörökön keresztül közelítik meg. Az egyes témakörök mellett kötelező nyelvi funkciók és nyelvi elemek, struktúrák kerülnek megfogalmazásra célnyelvi példákkal.

Nyelvi funkciók az órákon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- —álláspont, vélemény kifejezése (In my view …, As I see it …, Personally, I think …)
- —egyetértés mások érveivel (I completely agree. I couldn't agree more. That's exactly what I think, You've persuaded me.)
- —mások érveivel való egyet nem értés (I am afraid I disagree/can't agree with you. I don'see why/how …, Actually, … Surely you don't think that … I partly agree. I agree up to a point. I completely disagree. You must be joking.)
- —reklamáció, panasz kifejezése (I'd like to make a complaint about …, I'd like to return this …, It doesn't fit. It's not my size. It won't work properly. Can I have a refund?)
- —bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
- —érzések kifejezése (I'm satisfied. I'm frightened. I'm embarrassed.)
- —szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to …)
- —dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)
- —javaslat és arra reagálás (I was wondering if you'd like to ... I recommend…. Yes, that would be excellent. That's a good idea, but…)
- —információkérés (Could you please tell me when the next train leaves? You wouldn't know the time, would you?)
- —egymást követő események leírása (Firstly, secondly, thirdly, later on, in the end, eventually)
- —segítségkérés és arra reagálás (Could you do me a favour? Could you give/lend me a hand? Sure. No problem.)

Nyelvi elemek és struktúrák az órákon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- —cselekvés, történés kifejezése jövő időben: future will, going to, future continuous,(I'll be cooking then.
- —feltételes mód kifejezése: third conditional, (I would have done it if I had had the time.

- —vonatkozó névmások / mellékmondatok: relative pronouns and clauses (She’s a girl who can sing really well. I won’t eat the banana which was on the floor.)
- —közvetett kérdések: indirect questions (Could you tell me what the time is, please?)
- —igei vonzatok (gerunds and infinitives)
- —képzők: negative prefixes (uneducated, impolite), adjective suffixes (dangerous, professional, hopeful) noun suffixes (teacher, bakery, difference)
- —visszaható névmások: reflexive pronouns (myself, yourself, herself…)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért célnyelvi szöveget;
- életkorának megfelelő interakciót folytat.

A 11. évfolyamon az óraszám 72 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Personal topics: family relations, lifestyle	8
Travelling, tourism	8
Public matters, entertainment	8
English and language learning	6
Intercultural topics	6
Current topics	6
People and society	8
Financial matters	8
Revision and practice	14
Összes óraszám:	72

Témakör: Personal topics: family relations, lifestyle

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- -beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő jellemzésével
- -a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában
- megérti és értelmezi a tématartományhoz kapcsolódó hangzó szöveget;

- megért lassabb tempóban folyó, tiszta intonációjú tartalmakat
- -érzelmeit és véleményét szóban és írásban, egyszerűbb nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- -a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben kisebb hibákkal alkalmazza
- -digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban, élményekről, benyomásokról szóló emailt is meg tud fogalmazni

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- -A témakörre jellemző szókincs ismerete célnyelven: acquaintances, family relations, friends, housing, freetime, food, restaurants, sports, healthcare personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: immediate and wider environment, workplace, healthcare facilities, places to spend freetime
- -A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: parts of the house/flat, furnishings, appliances, basic objects used for treating illnesses and keeping fit, clothes and accessories
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, school and family celebrations, sports, sport events, illnesses
- -A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: daily routine, habits, healthy eating, eating in different places (home, canteen, restaurants) keeping fit, going to the doctor's, household duties, doing chores, doing the garden and taking care of everyday responsibilities
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: extended family, welfare, social relations, clothes and fashion, life stages, relationships, future plans, common illnesses/injuries, healthcare (traditional treatments, home remedies), positive and negative characteristics, personal success and failure, future plans

Tevékenységek

- Internetes kutatás:
  - Milyenek voltak a családok Magyarországon 100 évvel ezelőtt?
- -Szerepjáték:
  - ajándékba kapott ruhanemű/könyv/telefon visszacserélése
- Önálló szövegalkotás
- híres személyiségek, mint példaképek
- Vitafórum

- az egyes családtagok családban betöltött szerepe és feladatai

Témakör: Holidays, travelling, tourism

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- -egyszerű módon képes összekapcsolni mondatait a nyaralás, utazás, turizmus témákban
- szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően a témakörön belül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- véleményét szóban és írásban egyszerűbb nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- -A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- -A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours

Tevékenységek

- Szerepjáték
  - telefonos érdeklődés és szállásfoglalás a nyaralásra
- Önálló projektmunka
  - plakátkészítés a saját és egy választott ország kulturális különbségeiről
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről
- Csoportos projektmunka
  - PPT készítése lakóhelyem nevezetességeiről
- kutatómunka (Internet, újságok, statisztikák)

- Az utazás hatása a gazdaságra, társadalomra

— Vitafórum

- olcsók-e az olcsó repülőjáratok?

Témakör: Public matters, entertainment

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- beszámol az érdeklődési körén belüli közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára ismert témákban és szituációkban
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat
- megérti a televíziós hírműsor lénygét
- megérti a szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegeket amelyek többnyire hétköznapi elemeket tartalmaznak
- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben felkészülés nélkül interakciót folytat
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, services
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books, computer games, sports, applications, media

- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó egyszerűbb információk átadása

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
    - kulturális események és szórakozási lehetőségek egy kiválasztott célnyelvi/magyarországi városban
- Szerepjáték
    - belépőjegy vásárlás
- Vitafórum
    - GPS vagy papíralapú térkép?

Témakör: English and language learning

óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- egyre tudatosabban használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, **oktató**i, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformában és a projekt feladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a legfontosabb jelenkori témákban a szövegösszefüggés alapján törekszik kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszéd szándékait képes kifejezni
- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;

- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is törekszik célnyelvi interakcióra az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.
- törekszik alkalmazni a célnyelvi normához illeszkedő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti a legfőbb nyelvi dialektusok egyes elemeit is tartalmazó szóbeli közléseket;
- törekszik a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák használatára

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, accents and dialects, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtésre való törekvé az ismert nyelvi elemekben
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák alkalmazására törekvés

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - egy könnyített olvasmány elolvasása, olvasónapló írása
- interaktív térképek használata
    - ismerkedés a célnyelvi kiejtési szótárakkal
- csoportmunka
    - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz
- prezentáció készítése és bemutatása a külföldi nyelvtanulás pozitív és negatív tapasztalatairól
- Vitafórum
    - internetes szótárt vagy papíralapút érdemes használni?

Témakör: Intercultural topics

óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;

- ismeri a célnyelvi országok történelmének és jelenének legfontosabb vonásait;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- alkalmazza a nyelvi változatokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;
- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions, arts, history, literature
- Célnyelvi országok történelmi jellemzőinek ismerete
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása
- Hazánk legfontosabb történelmi eseményeinek, személyeinek, folyamatainak ismerete célnyelven

Tevékenységek

- projektmunka
- Magyarország rövid történelme
- internetes kutatómunka
    - magyar receptek angol interpretálása
- Egy angol történelmi film megtekintése
- Vitafórum
    - Fontos-e a hagyományok életben tartása

Témakör: Current topics

óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az felkészítő órák végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek

- Pármunka
    - aktuális hírek olvasása
    - az olvasott cikk tartalmának ismertetése, és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban
- Csoportmunka
    - angol nyelvű híradó rendszeres nézése

Témakör: People and society

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- többnyire összefüggően beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó egyszerűbb témákban,
- összefüggő előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően a szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- véleményét írásban és szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat felhasználva a tanult nyelvi eszközöket

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: drug addict, computer nerd, workaholic
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, friendships, relationships, appearance and personality, differences between individuals, relationship between generations, crime and punishment
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó egyszerűbb információk átadása

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - hagyományos és jelenlegi férfi/női társadalmi szerepek
- Szerepjáték:
    - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
    - Megfigyeléseim a generációk közti különbségekről
- Vitafórum/eszmecsere
    - korunk függőségei (pl: vásárlás, játék, telefon)

Témakör: Financial matters

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a felkészítő órák végére:

- egyszerű módon összekapcsolt összefüggő mondatokban beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó és az idevágó témákban
- összefüggő szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, a témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- véleményét írásban és szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat a tanult nyelvi eszközöket használva.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó alapvető információk átadása

Tevékenységek

- Egyéni projekt
    - a pénz kialakulása, története
- Szerepjáték
    - valutaváltás nyaralás előtt
- eszmecsere
    - a jövedelem értelmes beosztása

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: planning, life long learning, applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó alapvető információk átadása

Tevékenységek

- Önálló szövegalkotás
    - angol nyelvű önéletrajz készítése
- Szerepjáték
    - Állásinterjú
- Olvasott szövegértés fejlesztése
    - Álláshirdetések böngészése
- Csoportos projektmunka
    - Közkedvelt szakmák bemutatása

Témakör: Practice and Revision

óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a felkészítő órák végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- össefüggő szövegeket ír önállóan,
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;

- megérti a hangzó szövegben egyértelműen megjelenő részinformációkat;
- megérti és értelmezi az írott szövegben egyértelműen megjelenő részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően vesz részt a változatos szóbeli interakciót
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- az ismert nyelvi elemeket vizsgaszituációban is használja
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Középszintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- A szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása
- A folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása

Tevékenységek

- Feladatok megoldása
- Vizsgaszituációk gyakorlása

12. évfolyam

Célok és feladatok

Az évfolyam tanulói heti 2 órában választhatják az angol nyelv készségfejlesztő órákat, ami kiegészíti és tovább fejleszti a tanulók heti 3 órában elsajátított ismereteit, készségeit. Nem a tartalmi ismeretek átadásán van a hangsúly, hanem azoknak a készségeknek a kialakításán és állandó fejlesztésén, melyek segítségével a tanuló saját gondolatait és elképzeléseit idegen nyelven is ki tudja fejezni. Az óra célja a nyelvtanuló nyelvi cselekvőképességének fejlesztése, hogy megértse az egyértelmű, standard tartalmak fő elemeit olyan ismerős témákban mint pl. a munka, szabadidő, iskola stb. amelyek rendszeresen előfordulnak kiegészítve azokat komplexebb tartalmakkal valamint, hogy megbirkózzon a legtöbb olyan helyzettel, amely valószínűleg felmerül, amikor egy olyan területen utazik, ahol a nyelvet beszélik. Képes legyen produkálni egyszerű összefüggő szöveget ismerős vagy személyes témákban és le tudja írni a tapasztalatokat, eseményeket, álmokat, reményeket és ambíciókat, és rövid magyarázatot tudjon adni a véleményét és terveit illetően. Az órák szervesen épülnek a korábbi évfolyamokon

megkezdett nyelvi fejlesztésre, valamint annak eredményeire. Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása és erősítése. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban folytatódik az eddig megszerzett nyelvi ismeretek bővítése, illetve az idegen nyelv felépítésének és szerkezetének még mélyebb és árnyaltabb megismerése, a tanórákon problémásnak ítélt nyelvtani elemek elmélyítése, gyakorlása, a az egyre magabiztosabb kommunikációra való törekvés a mindennapi témákról.

Tanulási eredmények

Az órákon a 12. évfolyam végére a KER szerinti B1-B2 nyelvi szint a kimeneti cél. A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló a négy készséget ezen a szinten elsajátítja.

Hallás: Megérti a lényeget az érthető, mindennapi beszéd során, amikor jól ismert, munkahelyen, iskolában, szabadidőmben gyakran felvetődő témákról esik szó. Megérti a lényeget sok olyan rádió- és tévéműsorban, ahol aránylag lassan és érthetően beszélnek az aktuális hírekről, személyes vagy szakmai témákról.

Olvasás: Megéreti azokat a szövegeket, amelyek a gyakrabban előforduló hétköznapi vagy szaknyelvi elemekből épülnek fel. Megérti amikor magánlevelekben eseményekről, érzésekről vagy kívánságokról írnak.

Társalgás: Elboldogul a legtöbb olyan társalgási szituációban, amely a nyelvterületen való utazgatás során felmerülhet. Felkészülés nélkül képes bekapcsolódni társalgásokba, amelyek valamely ismert vagy számára érdekes témáról szólnak, illetve kapcsolódnak a mindennapi élethez (pl. család, hobbi, munka, utazás, aktuális események).

Folyamatos beszéd: Változatos módon képes összekapcsolni a mondatait, hogy az élményeiről, bizonyos eseményekről, az álmairól, a reményeiről és a terveiről beszámoljon. Röviden indokolni és magyarázni is tudja a véleményét, a terveit. El tud mesélni egy történetet, egy könyv vagy film cselekményét, továbbá le tudja írni, rá hogyan hatott a mű.

Írás: Bonyolultabb elemekből álló szöveget tud írni az ismert vagy számára érdekesnek tartott témákról valamint elvont. Élményekről, benyomásokról szóló magánlevelet is meg tud fogalmazni.

Az órákon fontos szerepet kap az önálló nyelvtanulás fejlesztése, mivel a tanulónak egyre inkább képessé kell válnia nyelvtudása önálló fenntartására és továbbfejlesztésére, valamint arra, hogy nyelvtudását személyes és szakmai életében való használatra adaptálni tudja.

Nyelvi funkciók az angol, mint első idegen nyelvre a 12. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

— érvek felvezetése (I find it extremely important …, When we consider…, Considering …, We should keep it in mind that …, I suppose we all agree that …)
— kétely, bizonytalanság kifejezése (I'm not entirely sure, Yes, maybe, but…, I see what you mean, but … I agree to some extent, but…)
— konklúzió levonása (The point I'm trying to make is …, All in all it shows …)
— statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Judging from the examples …, The diagram proves that …)
— beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Can I interrupt you for a second? May I say something?)
— reklamáció, panasz kifejezése (I'd like to make a complaint about …, I'd like to return this …, It doesn't fit. It's not my size. It won't work properly. Can I have a refund?)
— bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (I apologise. I feel/am sorry for …)
— szükségesség kifejezése (It is necessary/unnecessary to/ must/have to …)
— dicséret, kritika kifejezése (Congratulations! I congratulate you on doing it.)

Nyelvi elemek és struktúrák a 12. évfolyamon (a zárójelben olvasható angol nyelvű kifejezések példák):

- cselekvés, történés kifejezése jövő időben:, future perfect (I'll have finished cooking by then.)
- jövőidejűség kifejezése a múltban: 'was/were going to', 'was/were about to', 'was/were to have' (I was going to help her. I was about to leave.)
- cselekvés, történés kifejezése múlt időben: past perfect continuous (I had been learning English for two years before I passed my exam.)
- feltételes mód kifejezése: 'I wish', 'if only' (I wish you were here. If only he could have helped me.)
- függő beszéd: statements, questions, requests, offers, orders, reporting verbs (She threatened to leave me there. She asked me if she should leave. She asked me to take her home. She offered to take me home. She told me to take him home.)
- műveltetés kifejezése: causative (I have my hair cut every month.)
- szövegkohéziós elemek (in addition, furthermore, in fact, so as, since, although, even though, however…)
- inverzió: inversion (Not only did they listen to me, they also followed my orders. Never have I seen such a beautiful landscape.)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

— az adott tématartományban megért hétköznapi tartalmú célnyelvi szöveget;
— létrehoz összetettebb, ismert vonatkozású célnyelvi szöveget;
— életkorának megfelelő, a természetesre törekvő interakciót folytat.

A 12. évfolyamon az angol órák száma: 62 óra.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**óraszám**
Environment and nature	10
Cross-curricular topics and activities	12
Current topics	8
Science and technology, Communication	8
Carreer and employment	8
Gaining and sharing knowledge	10
Practice and Revision	6
Összes óraszám:	62

Témakör: Environment and nature

óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

Az óra hozzájárul ahhoz, hogy az előkészítő órák befejezésére:

- beszámol az érdeklődési körébe tartozó környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára ismert témákban és szituációkban
- megérti, értelmezi és összefoglalja az egyszerűbb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során törekszik a megfelelő szókinccsel, és beszédtempóval részt venni a környezeti tématartományban

- összefüggő előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, a témakörön belülll szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja a kevésbé összetett, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget
- véleményét szóban és írásban az elsajátított nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents, space, the Earth
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, volunteering
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability, weather and climate, seasons, recycling and reusing
- Környezetünkhöz tartozó alapvető információk átadása

Tevékenységek

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
  - Mindennapi környezetvédelem, megújuló energiák
- Csoportos projektmunka
  - A hulladékújrahasznosítás lehetőségei, szelektív hulladékgyűjtés
- Kutatómunka az interneten
  - globális felmelegedés

Témakör: Cross-curricular topics and activities

óraszám: 12 óra

tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Egyéni projektmunka
  - a továbbtanuláshoz választott tantárgyam (tantárgyaim) bemutatása
  - poszter vagy kiselőadáskészítése bármely más tudásterület témaköreiről
- Vitafórum
  - a humán vagy a reál műveltség a fontos?

Témakör: Current topics

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven

Tevékenységek

- Pármunka

- aktuális hírek olvasása

— Csoportmunka
    - iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

Témakör: Science and technology, Communication

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- egyszerű módon összekapcsolt mondatokban beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti a főbb tartalmi elemeket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti a lényegi összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét röviden szóban megfogalmazza
- véleményét írásban megfogalmazza

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions

Tevékenységek

— Internetes kutatómunka
    - találmányok

— Egyéni project
    - Mit fog tudni a következő telefonom?

— Vitafórum

- Lesz-e az unokámnak telefonja? Ha igen, milyen?

Témakör: Carreer and employment

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- egyszerűen de nagyrészt összefüggően beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó témákban
- összefüggő előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megértiösszefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülést követőenl, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews, meetings
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: planning, life long learning, applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása

Tevékenységek

- Önálló szövegalkotás
  - angol nyelvű önéletrajz készítése
- Szerepjáték
  - Állásinterjú

- Olvasott szövegértés fejlesztése
    - Álláshirdetések böngészése
- Csoportos projektmunka
    - Közkedvelt szakmák bemutatása

Témakör: Gaining and sharing knowledge

óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- alapvető információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A témakör feldolgozásához tevékenységek

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában

Témakör: Practice and Revision

óraszám: 6 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló az előkészítő órák végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- összefüggő szövegeket ír önállóan, akár elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti a hangzó szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- megérti és értelmezi az írott szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- szóbeli és írásbeli közlései során változatos nyelvi struktúrákat használ;
- megértést nehezítő hibáit önállóan javítani tudja;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- nyelvi produkciójában és recepciójában önállóságot mutat, és egyre kevesebb korlát akadályozza;
- egyre változatosabb, hosszabb, összetettebb és elvontabb szövegeket, tartalmakat értelmez és használ;
- középszintű nyelvi érettségi szóbeli feladatokat old meg
- középszintű nyelvi érettségi rásbeli feladatokat old meg

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Közép szintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- A szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása

- A folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása

Tevékenységek

- Közép szintű vizsgafeladatok megoldása
- Szituációk gyakorlása
- Képleírások gyakorlása

13. évfolyam

Célok és feladatok

Az órákon a 13. évfolyam végére a KER szerinti B2 nyelvi szint a kimeneti cél. A nevelési-oktatási szakasz végére a tanuló a négy készséget a B2 kimeneti szintnek megfelelően elsajátítja.

Az óra célja, hogy a nyelvtanuló megértse a változatos, konkrét vagy elvont témájú szövegek fő gondolatmenetét, követni tudja a hosszabb, összetettebb érveléseket is. Folyamatos és természetes módon tud a célnyelven interakciót folytatni. Világos és részletes szöveget tud létrehozni különböző témákról. Véleményét indokolni tudja, részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat.

Az órák szervesen épülnek a korábbi évfolyamokon megkezdett nyelvi fejlesztésre, valamint annak eredményeire. Továbbra is fontos szerepet játszik a nyelvtanulás iránti motiváció fenntartása és erősítése. Ebben a nevelési-oktatási szakaszban folytatódik az eddig megszerzett nyelvi ismeretek bővítése, illetve az idegen nyelv felépítésének és szerkezetének még mélyebb és árnyaltabb megismerése.

Tanulási eredmények

A szakasz végére a tanuló eléri a KER szerint meghatározott B2 nyelvi szintet, és fel tud készülni az emelt szintű nyelvi érettségi vizsga sikeres teljesítésére, amely elősegíti számára a felsőoktatásba való bejutást.

Hallás: Megért hosszabb beszédeket és előadásokat, illetve még a bonyolultabb érveléseket is követni tudja, amennyiben a téma számára elég ismert. Megérti a híreket a tévében, és az aktuális eseményekről szóló műsorokat. A legtöbb filmet érti, ha a szereplők ismert dialektusban beszélnek bennük.

Olvasás: El tud olvasni olyan cikkeket és beszámolókat, amelyek jelenkori problémákkal foglalkoznak, és ahol az író egy adott véleményt vagy nézőpontot képvisel. Megérti a kortárs irodalmi prózát.

Társalgás: Bizonyos fokú folyékonysággal tud társalogni, így lehetséges számára, hogy anyanyelvűekkel rendszeresen elbeszélgethessen. Aktívan részt tud venni az ismert témákról folyó társalgásokban úgy, hogy közben kifejti és fenntartja a véleményét.

Folyamatos beszéd: Világos és részletes leírásokat tud adni sok mindenről, ami az érdeklődési körébe tartozik. Egy ismert témáról ki tudja fejteni a véleményét úgy, hogy megemlíti az egyes lehetőségek előnyeit és hátrányait.
Írás: Világos és részletes szöveget tud írni sokféle, az érdeklődési körébe tartozó témáról. Meg tud írni egy esszét vagy beszámolót, amelyben információt közöl illetve egy bizonyos vélemény mellett vagy ellen érvel. Adott események és élmények személyes jelentőségét kiemelő levelet is meg tud fogalmazni.
A szakasz végére célként kitűzött, KER szerinti B2 szint az önálló nyelvhasználat magasabb fokát jelenti. A tanuló tudja és érti, hogy ezt a célt akkor tudja elérni, ha a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeit a lehető legjobban kihasználja: olvas, filmet néz, illetve digitális csatornákon keresztül használja a nyelvet lehetőleg minden nap. A személyes tartomány a nyelvtanuló számára kibővül oly módon, hogy már a közéleti, az oktatási és akár a szakmai tartományok vonatkozásában is tényleges nyelvhasználóként tud működni, és nyelvtudását egyéni céljainak megfelelően tudja alkalmazni. Egyre kevésbé akadályozzák a fizikai korlátok (például a környezeti zajok, vagy a kiejtés milyensége), a társadalmi/társasági tényezők (például beszédpartnereinek száma vagy egymáshoz viszonyított státusza), a 'mentális kontextus' (például a motiváció, a lelkiállapot), vagy egyéb paraméterek (például a felkészülés lehetősége, vagy egy vizsgaszituáció), és egyre sokszínűbb nyelvi tevékenységekben vesz részt, a nyelvi stratégiák széles körének aktív és tudatos beépítésével. Általános beszédprodukcióját ekkor már változatos, az érdeklődési körén túlmutató témákban is részletes, példákkal kiegészített és jól felépített szöveg jellemzi, szükség esetén megfelelő érveléssel alátámasztva. Képes az előre elgondoltaktól eltérni, mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítani. Írásprodukciója is összetettebbé válik, élményeiről és különböző eseményekről részletes és világos leírást képes adni. Megtervezi és az adott szituációhoz illeszti az alkalmazott nyelvi eszközöket, hiányosságait egyre hatékonyabban kompenzálja, és javítja hibáit. Írás-, illetve beszédprodukciójában érzelmeit, személyes véleményét megjeleníti, számára ismerős helyzetekben helytállóan folytat célnyelvi információátadást és -cserét. Szóbeli beszélgetést hatékonyan és megfelelő eszközökkel kezdeményez, azt fenntartja és lezárja, a megértést biztosítja céljainak megfelelően. Egészében világosan ki tudja fejezni magát mind írásban, mind beszédben anélkül, hogy komoly korlátokba ütközne.

Nyelvi funkciók az órákon:

- A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs szándékok
- Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok
- Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok
- Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs szándékok
- A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs szándékok
- Interakcióban jellemző kommunikációs szándékok (kommunikációs stratégiák)
- kérdésalkotás, érdeklődés kifejezése
- állásinterjús szituációk, hirdetés
- beszámoló egy betegségről (látogatás az orvosnál, email)
- történetmesélés
- spekulálás a jövőről
- kockázatvállalás
- mi történik, ha…?
- érvek és ellenérvek, vita
- megbánás, kívánság
- múltbeli szokások
- állandósult szókapcsolatok
- prezentáció készítés-tippek

Nyelvi elemek és struktúrák:

- kérdőszavak, kérdő szórend,
- segédigék
- minőségviszonyok: so/such ... that
- múltidejűség: narrative tenses, Past Perfect Continuous
- jövőidejűség: Future Perfect és Future Continuous
- logikai viszonyok: Zero and First Conditionals
- jövő idejű összetett mondatok
- logikai viszonyok: Unreal Conditionals
- kifejezések a wish igével
- wish + Past Simple, Past Perfect
- used to / be used to / get used to helyes használata
- modalitás: Past modals,
- műveltetés: have something done

- Passive minden igeidőben, it is said that..., he is thought to... stb.
- függő beszéd: reporting verbs
- szövegösszetartó eszközök:
- ellentét kifejezése (összetett mondatok)
- névmások (whatever, whenever stb.)
- szövegösszetartó eszközök: névelők helyes használata

A 13. évfolyamon az emelt szintű angol nyelvi órák száma 124.

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Óraszám**
Environment and nature	8
Holidays, travelling, tourism	8
Public matters, entertainment	8
English and language learning	8
Intercultural topics	8
Cross-curricular topics and activities	8
Current topics	8
Science and technology, Communication	8
People and society	8
Financial matters	8
Carreer and employment	8
Gaining and sharing knowledge	8
Final exam preparation	28
Összes óraszám:	124

Témakör: environment and nature
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató környezeti eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;

- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a környezeti tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- környezeti témákban a kommunikációs helyzetek széles körében hatékonyan ad át és cserél információt;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit, véleményét változatos nyelvi eszközökkel írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is megfelelő nyelvi eszközökkel alkot szöveget szóban és írásban;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt a környezeti tématartományban és az idetartozó érettségi témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti, értelmezi és összefoglalja az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget, és értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- értelmezi az elvontabb tartalmú szövegekben megjelenő ismeretlen nyelvi elemeket;

- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: animals, plants, environmental protection personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature, home, city/town/village/countryside, geographical places, continents, space, the Earth
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural disasters, nature protection campaigns
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: nature protection, animal protection, keeping pets, saving natural resources, volunteering
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: natural phenomena, maintaining the environment, sustainability, weather and climate, seasons, recycling and reusing
- Környezetünkhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a környezeti tématartományban.

Tevékenységek

- Kiselőadás angol nyelven IKT eszközök segítségével
  - Zöld energia
- Csoportos projektmunka
  - szeletív hulladékgyűjtés
- Kutatómunka az interneten
  - alternatív energiaforrások

Témakör: Holidays, travelling, tourism
óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: tourists, tour guides, public service personnel
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: types of accommodation, destinations, sights, places of interests, public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: monuments, exhibits, travel documents, means of transport, objects used while travelling, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays in Hungary and abroad, festivals
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: preparing, planning, organizing a trip, sightseeing, guided tours
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: self-organized and package holidays, currencies, cultural differences, effect of tourism on people and economy, new areas in tourism: wellness, language learning

- A nyaralás, utazás, turizmus tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a nyaralás, utazás, turizmus tématartományban.

Tevékenységek

- Szerepjáték
  - telefonos érdeklődés és szállásfoglalás a nyaralásra
- Önálló projektmunka
  - prospektus összeállítása a lakóhely nevezetességeiről
- Egy dokumentumfilm megtekintése egy célnyelvi ország nevezetességeiről
- Vitafórum
  - a turizmus pozitív és negatív hatásai

TÉMAKÖR: Public matters, entertainment
ÓRASZÁM: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol akár az érdeklődési körén túlmutató közügyekkel, szórakozással kapcsolatos eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában;
- megérti az elvontabb tartalmú hangzószövegek lényegét, valamint a beszélők véleményét is;
- megért szokványos tempóban folyó, környezettel kapcsolatos autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a legtöbb televíziós hírműsort;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt szórakozás, illetve információszerzés, -csere céljából, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;

- a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat a természeteshez közelítő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- nyelvtanulási céljai érdekében alkalmazza a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: members of the public sector and civil service
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural institutions, public offices, restaurants, hotels, national and international attractions/sights, city life/country life
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: entrance tickets, forms, brochures
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: cultural events, ways of entertainment
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: administration, services, giving directions, giving information, presenting sights
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: hobbies, entertainment, culture, services
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő célnyelvi szórakoztató tartalmak alkalmazása: free time activities, hobbies, arts and cultural events, concerts, films, books, computer games, sports, applications, media
- Életkornak és nyelvi szintnek megfelelő angol nyelvű szövegek felhasználása szórakozás és játékos nyelvtanulás céljára
- A közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a közügyekkel, szórakozással kapcsolatos tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka

- kulturális események és szórakozási lehetőségek egy kiválasztott célnyelvi/magyarországi városban

— Szerepjáték
  - útbaigazítás kérése és adása

— Vitafórum
  - Kidobhatjuk már a papír térképeket?

TÉMAKÖR: English and language learning
ÓRASZÁM: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- tudatosan használja a nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- hiányosságait, hibáit felismeri, azokat egyre hatékonyabban kompenzálja, javítja a tanult stratégiák felhasználásával;
- céljai eléréséhez önszabályozóan is dolgozik;
- használ önértékelési módokat nyelvtudása felmérésére;
- használja az ön-, oktatói, vagy társai értékelését nyelvtudása fenntartására és fejlesztésére;
- társaival a kooperatív munkaformákban és a projektfeladatok megoldása során is törekszik a célnyelvi kommunikációra;
- kreatív, változatos műfajú szövegeket alkot szóban, kooperatív munkaformákban;
- törekszik releváns digitális tartalmak használatára beszédkészségének, szókincsének és kiejtésének továbbfejlesztése céljából;
- a legfontosabb jelenkori témákban a szövegösszefüggés alapján kikövetkezteti az ismeretlen szavak jelentését, megérti az ismeretlen szavakat is tartalmazó mondat jelentését;
- a tanult kifejezések alkalmazásával és a tanult nyelvi szokások követésével érzéseit és beszédszándékait világosan és érthetően fejezi ki;
- a szövegek létrehozásához hatékonyan használ nyomtatott vagy digitális segédeszközt, szótárt;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is folytat a természeteshez közelítő célnyelvi interakciót az ismert nyelvi eszközök segítségével;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkalmazza az ismert témához kapcsolódó írott vagy hallott szövegeket.

- alkalmazza a célnyelvi normához illeszkedő, természeteshez közelítő kiejtést, beszédtempót és intonációt;
- digitális eszközöket és felületeket is magabiztosan használ nyelvtudása fejlesztésére;
- megérti a legfőbb nyelvi dialektusok egyes elemeit is tartalmazó szóbeli közléseket;
- hatékonyan alkalmazza a tanult nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiákat;
- elolvas és értelmez nyelvi szintjének megfelelő irodalmi szövegeket;
- egy összetettebb nyelvi feladat, projekt végéig tartó célokat tűz ki magának;
- céljai eléréséhez megtalálja és használja a megfelelő eszközöket, módokat;
- nyelvi haladását fel tudja mérni és ezt fejlődése szolgálatába állítja;
- hibáit általában önállóan is tudja javítani;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeket;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: language skills, language learning strategies, languages, accents and dialects, autonomous learning
- A célnyelvre jellemző standardnak megfelelő kiejtés használata az ismert nyelvi elemekben
- A legfőbb célnyelvi dialektusok felismerése
- Nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák tudatos és hatékony alkalmazása.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
  - 2-3 könnyített olvasmány elolvasása, olvasónapló írása
- interaktív térképek használata
  - ismerkedés a célnyelvi kiejtési szótárakkal
- csoportmunka
  - szófelhők készítése az érettségi témakörökhöz
- prezentáció készítése és bemutatása a külföldi nyelvtanulás pozitív és negatív tapasztalatairól
- Vitafórum
  - internetes szótárt vagy papíralapút érdemes használni?

TÉMAKÖR: **Intercultural topics**
ÓRASZÁM: 8 **óra**

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- alkalmazza a célnyelvi kultúráról megszerzett ismereteit informális és akár formális kommunikációjában;
- ismeri a célnyelvi országok történelmének és jelenének legfontosabb vonásait;
- interkulturális ismeretei segítségével társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytat írásban és szóban;
- megfogalmaz főbb hasonlóságokat és különbségeket az ismert nyelvi változatok között;
- alkalmazza a nyelvi változatokról megszerzett ismereteit informális kommunikációjában;
- szociokulturális ismeretei (például célnyelvi társadalmi szokások, testbeszéd) már lehetővé teszik azt, hogy társasági szempontból is megfelelő kommunikációt folytasson;
- interkulturális tudatosságára építve felismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket, és a magyar értékek átadására képessé válik;
- tájékozott a célnyelvi országok jellemzőiben és kulturális sajátosságaiban;
- ismeri a célnyelvi és saját hazájának kultúrája közötti hasonlóságokat és különbségeket;
- tájékozott, és alkalmazni is tudja a célnyelvi országokra jellemző alapvető érintkezési és udvariassági szokásokat;
- átadja célnyelven a magyar értékeket;
- a célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemeket magabiztosan használja.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Célnyelvi kulturális szokások, jellemzők ismerete: customs and traditions
- Célnyelvi országok országismereti jellemzőinek ismerete: people and culture, traditions, typical landmarks, national sports, cuisine, local language, tourist attractions, arts, history, literature
- Célnyelvi országok történelmi jellemzőinek ismerete
- Célnyelvi országok alapvető érintkezési szabályainak ismerete és alkalmazása
- Hazánk legfontosabb történelmi eseményeinek, személyeinek, folyamatainak ismerete célnyelven

- A célnyelvi kultúrákhoz kapcsolódó tanult nyelvi elemek alkalmazása
- Célnyelvi kultúráról információk átadása
- Hazánk országismereti és egyéb fő jellemzőiről információk átadása
- Interakció a célnyelvi és hazai kultúráról, országismereti jellemzőkről.

Tevékenységek

- projektmunka
  - Magyarország rövid történelme
  - Anglia rövid történelme
  - hagyományok és szokások egy célnyelvi országban
  - Mely országokban van magyar nyelvű lakosság, milyen számban
  - Miért vált az angol világnyelvvé?
- internetes kutatómunka
  - egy célnyelvi ország gasztronómiája
  - magyar receptek angol interpretálása
- Egy angol történelmi film megtekintése
- Vitafórum
  - Fontos-e a hagyományok életben tartása
  - Miben hasznos a globalizáció?

Témakör: Cross-curricular topics and activities
Óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- ismer más tantárgyi tartalmakat, részinformációkat célnyelven;
- használ célnyelvi elemeket más tudásterületen megcélzott tartalmakból.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Tanult szavak, szókapcsolatok használata célnyelven a témakörre jellemző, életkornak és érdeklődésnek megfelelő tartalmakból
- Információszerzés célnyelven egyéb tanulásterületi tartalmakban.

Tevékenységek

- Egyéni projektmunka

- a továbbtanuláshoz választott tantárgyam (tantárgyaim) bemutatása

- Vitafórum
  - a humán vagy a reál műveltség a fontos?

Témakör: Current topics
Óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- használja a célnyelvet aktuális témákban és a hozzájuk tartozó szituációkban;
- felhasználja a célnyelvű, legfőbb hazai és nemzetközi híreket ismeretszerzésre és szórakozásra.

Fejlesztési feladatok és ismeretek
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírekre és eseményekre vonatkozó szókincs megértése és használata célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő hazai és nemzetközi aktuális hírek és események értelmezése és tájékozódásra való alkalmazása célnyelven
- Életkornak és érdeklődésnek megfelelő angol nyelvű hazai és nemzetközi aktuális hírek és események alkalmazása ismeretszerzésre, szórakozásra.

Tevékenységek
- Pármunka
  - célnyelvi sajtótermékek felkutatása
  - aktuális hírek olvasása
  - az olvasott cikk tartalmának ismertetése, és állásfoglalás a benne foglaltakkal kapcsolatban
- Osztálymunka
  - angol nyelvű híradó rendszeres nézése
  - iskolai/osztály hírekből angol nyelvű híradó készítése, filmezése

Témakör: Science and technology, Communication
Óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a tudomány és technika tématartományhoz tartozó alapvető témákban;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;

- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a tudomány és technika tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket az ajánlott tématartományokhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét szóban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: scientists, researchers, inventors, engineers, people working for scientific and technological development
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic objects used by everyday people/scientists/IT professionals, (parts of) IT gadgets
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: exhibitions
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: using technology in everyday life, using technology for studying or for work, major innovations
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: internet, dangers of the internet, social networks, research, inventions
- A tudomány és technika tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tudomány és technika tématartományban.

Tevékenységek

- Internetes kutatómunka
  - találmányok
  - a jövő technikái
- Egyéni project
  - Az autó/repülő története – kik voltak a feltalálók?
  - A jogosítvány megszerzése
- Vitafórum

- az internet pozitív és negatív oldalai

Témakör: People and society
Óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél az ember és társadalom tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket az ember és társadalom tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family, friends, acquaintances, members of the society (teenagers, adults, the elderly), the public, authorities, people working in services
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: towns, villages, countryside, home, public places, public offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in everyday life, fashion and clothes items
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: holidays, family events and celebrations, national and international events and holidays
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: shopping, using public services, everyday tasks and chores, taking part in the life of a community, volunteering, community service

- A témakörre jellemző problémák megnevezése célnyelven: drug addict, computer nerd, workaholic
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: basic gender roles, tolerance, friendships, relationships, appearance and personality, differences between individuals, relationship between generations, crime and punishment
- Az ember és társadalom tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció az ember és társadalom tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
  - hagyományos és jelenlegi férfi/női társadalmi szerepek
- Szerepjáték:
  - szolgáltatások igénybevétele
- Önálló szövegalkotás:
  - Megfigyeléseim a generációk közti különbségekről
- Vitafórum/eszmecsere
  - korunk függőségei (pl: vásárlás, játék, telefon)

Témakör: Financial matters
Óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;
- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a pénzügyek és gazdaság tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;

- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: employers, employees, white and blue collar workers
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: public service offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: money, currencies, bank forms, advertisements, commercials
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: saving, spending and wasting money, banking, online shopping, exchanging currencies
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: family budget, saving, spending and wasting money
- A pénzügyek és gazdaság tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a pénzügyek és gazdaság tématartományban.

Tevékenységek

- Egyéni projekt
  - a pénz kialakulása, története
- Szerepjáték
  - számlanyitás
  - reklamáció online vásárolt termékkel kapcsolatban
- eszmecsere
  - spórolás-költekezés

Témakör: Carreer and employment
Óraszám: 8 óra
Tanulnási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összefüggően, világosan és nagyrészt folyékonyan beszél a karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó és az idevágó érettségi témákban, akár elvontabb tartalmakra is kitérve;

- összefüggő, folyékony előadásmódú szóbeli prezentációt tart önállóan, felkészülést követően, az érettségi témakörök közül szabadon választott témában, IKT-eszközökkel támogatva mondanivalóját;
- papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan, vagy kooperatív munkaformában;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus hangzó szövegekben;
- megérti és értelmezi az összefüggéseket és a részleteket a karrier és munkavállalás tématartományhoz kapcsolódó összefüggő, akár autentikus írott szövegekben;
- véleményét írásban megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét szóban, felkészülés nélkül, a tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörre jellemző résztvevőkre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: professionals, employers, employees, colleagues
- A témakörre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: workplaces, offices
- A témakörre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: objects used in different jobs
- A témakörre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: job interviews, meetings
- A témakörre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: planning, life long learning, applying for a job
- A témakörre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: choosing a career, summer jobs, working hours, part time jobs, unemployment, team work, individual tasks, cooperation, critical thinking, mobility, CV
- A karrier és munkavállalás tématartományhoz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a karrier és munkavállalás tématartományban.

Tevékenységek

- Önálló szövegalkotás
    - jelentkezés álláshirdetésre

- angol nyelvű önéletrajz készítése

- Szerepjáték
  - Állásinterjú
- Olvasott szövegértés fejlesztése
  - Álláshirdetések böngészése
  - Munkaköri leírás értelmezése
- Csoportos projektmunka
  - Közkedvelt tanulómunkák

Témakör: Gaining and sharing knowledge
Óraszám: 8 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- összetettebb információkat ad át és cserél;
- összefüggő, papíralapú vagy IKT-eszközökkel segített írott projektmunkát készít önállóan vagy kooperatív munkaformában;
- egyénileg vagy kooperáció során létrehozott projektmunkával kapcsolatos kiselőadást tart önállóan, akár IKT-eszközök segítségével, felkészülést követően;
- szóban ad át nyelvi szintjének megfelelő célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciók során;
- környezetének kulturális értékeit célnyelven közvetíti;
- összefoglal és lejegyzetel, írásban közvetít rövid olvasott vagy hallott szövegeket;
- írott szöveget igénylő projektmunkát készít olvasóközönségnek;
- írásban közvetít célnyelvi tartalmakat valós nyelvi interakciót igénylő helyzetekben;
- célzottan keresi az érdeklődésének megfelelő autentikus szövegeket tanórán kívül is, ismeretszerzésre és szórakozásra;
- digitális eszközöket és felületeket is használ a célnyelven ismeretszerzésre és szórakozásra;
- nyelvtanulási céljai érdekében használja a tanórán kívüli nyelvtanulási lehetőségeket;
- nyelvtanulási céljai érdekében él a valós nyelvhasználati lehetőségekkel;
- használ célnyelvi tartalmakat ismeretszerzésre;
- használ célnyelvi tartalmakat tudásmegosztásra;
- használ ismeretterjesztő anyagokat nyelvtudása fejlesztésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Angol nyelvű, akár elvontabb tartalmú információ megszerzése

- Akár elvontabb információ megosztása angol nyelven
- Célnyelvű, akár autentikus anyagok felhasználása ismeretszerzésre, tudásmegosztásra, nyelvi fejlesztésre.

A témakör feldolgozásához tevékenységek

- Prezentáció, hangfelvétel, video felvételkésztése bármely témában
- idegen nyelvű szócikk/blog írása megadott témában, kutatómunka alapján

Témakör: Final exam preparation
Óraszám: 28 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a tématartományhoz kapcsolódó kép alapján kifejti gondolatait, véleményét és érzéseit;
- alkalmazza a formális és informális regiszterhez köthető sajátosságokat;
- a megfelelő szövegtípusok jellegzetességeit követi;
- megold változatos írásbeli feladatokat szövegszinten;
- összefüggő szövegeket ír önállóan, akár elvontabb témákban;
- megérti az ismeretlen nyelvi elemeket is tartalmazó hangzó szöveg lényegi tartalmát;
- megérti a hangzó szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- megérti és értelmezi az írott szövegben megjelenő összetettebb részinformációkat;
- informális és életkorának megfelelő formális írásos üzeneteket ír, digitális felületen is;
- aktívan, kezdeményezően és magabiztosan vesz részt a változatos szóbeli interakciót és kognitív kihívást igénylő nyelvórai tevékenységekben;
- véleményét szóban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- véleményét írásban, tanult nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- szóbeli és írásbeli közlései során változatos nyelvi struktúrákat használ;
- megértést nehezítő hibáit önállóan javítani tudja;
- egyre szélesebb körű témákban, nyelvi kommunikációt igénylő helyzetekben interakciót folytat megfelelő módon, felhasználva általános és nyelvi háttértudását, ismereteit, alkalmazkodva a társadalmi normákhoz;
- nyelvi produkciójában és recepciójában önállóságot mutat, és egyre kevesebb korlát akadályozza;

- egyre változatosabb, hosszabb, összetettebb és elvontabb szövegeket, tartalmakat értelmez és használ;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi szóbeli feladatokat old meg;
- közép- és emeltszintű nyelvi érettségi írásbeli feladatokat old meg;
- az ismert nyelvi elemeket vizsgahelyzetben is használja;
- az első idegen nyelvből sikeres érettségit tesz legalább középszinten.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Közép- és emeltszintű nyelvi érettségi feladatok megoldása
- A szóbeli érettségi témaköreinek gyakorlása és egyéni szempontokból történő átgondolása
- A folyamatos beszéd és gondolatkifejtés gyakorlása
- Az emelt szintű érettségire készülők differenciált segítése.

Tevékenységek

- Vizsgafeladatok gyakorlása
- Vizsgaszituációk gyakorlása
- Szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben
- Vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben
- Viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben
- Megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

2.2.3 Német nyelv

Érettségi vizsgára felkészítő órák

11. évfolyam

Éves óraszám: 72

A 11. évfolyam végére elérendő cél a KER szerinti B1 szint. Célja a nyelvtudása további fejlesztése mellett, hogy legalább a középszintű, de felsőoktatási felvételi esetén az emelt szintű érettségi követelményeit sikeres teljesítése. Ezen cél eléréséhez nyújt segítséget a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeken kívül ez a heti 2 órás iskolai keretek között megtartott idegennyelvi foglalkozás.

Nyelvi funkciók a német mint első idegen nyelvre a 11. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák)**:**

- álláspont, vélemény kifejezése (Ich vertrete die Meinung / den Standpunkt, …)
- érvek felvezetése (Ich halte das für besonders wichtig, weil..., Wenn man bedenkt, dass..., Man sollte auf alle Fälle berücksichtigen, dass...)
- egyetértés mások érveivel (Das finde / glaube / meine ich auch., Da haben Sie Recht.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (Da bin ich mir nicht sicher. Das bezweifle ich. Sie haben teilweise Recht, aber…)
- mások érveivel való egyet nem értés (Da bin ich ganz anderer Meinung / Ansicht, weil..., Dem kann ich nicht zustimmen, weil..., Das kann ich überhaupt nicht nachvollziehen, weil...)
- javaslat (Ich bin dafür, dass..., Ich schlage vor, wir...., Wir könnten vielleicht ..., Was halten Sie davon, ..., Ich hätte eine andere Idee., Ich würde einen anderen Vorschlag machen.)
- konklúzió levonása (Alles in allem zeigt sich, dass....)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Aus dem Schaubild geht hervor, … An letzer Stelle steht …)
- reklamáció, panasz kifejezése (Hiermit möchte ich mich wegen der von Ihnen organisierten Reise beschweren.)
- érdeklődés kifejezése (Ich möchte mich danach erkundigen, ..., Könnten Sie mir weitere Informationen über ... geben?)
- hogylét iránti érdeklődés (Was kann ich für dich/Sie tun?)
- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (Entschuldigen Sie bitte…/Verzeihen Sie bitte…, kein Problem)
- érzések kifejezése (ich befürchte, dass…)
- egymást követő események leírása (zuerst, zweitens, zum Schluss)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Kann/darf ich dich/Sie kurz unterbrechen)

Nyelvi elemek és struktúrák a 11. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák)**:**

- feltételes mód (Wenn ich nicht so viel Schokolade äße, wöge ich nicht 70 Kilo/Wenn ich nicht so viel Schokolade essen würde, würde ich nicht 70 Kilo wiegen.), feltételes mód módbeli segédigével, múlt időben (Jan hätte den Test besser schreiben können, wenn er mehr gelernt hätte.)

- óhajtó és irreális óhajtó mondatok (Wenn ich doch Steven noch einmal sähe! Wenn ich bloß nichts gesagt hätte!)
- mellékmondatok: módhatározói mellékmondat (Er erzählt so spannend, dass alle ihn bewundern.), hasonlító mellékmondat (Er sieht so aus, als ob er wieder gesund wäre.), következtető mellékmondat (Sie ist weggegangen, ohne dass sie etwas gesagt hätte.), megengedő mellékmondat (Obwohl er viele Probleme hat, steht uns immer zur Verfügung.)
- cselekvőpasszív módbeli segédigékkel jelen és múlt időben (Deine Schrift kann nicht gelesen werden./Alle Geschenke konnten schön eingepackt werden
- Állapotpasszív (Die Fenster sind weiß und blau gestrichen.)
- főnévi és melléknévi vonzatok (zweifeln an, angewiesen auf)
- folyamatos és beálló melléknévi igenevek (das schreibende Kind, das zu lesende Buch)
- módbeli segédigék másodlagos jelentése (Der Zug muss in 5 Minuten ankommen. Er will den Unfall gesehen haben.
- elváló és nem elváló igekötők (Der Schüler hat das unbekannte Wort schön umgeschrieben. Mein Text gefällt mir nicht, ich umschreibe den ganzen.)

Az egyes témakörök tanulása eredményeként a tanuló:

- az adott tématartományban megért összetett, elvontabb, akár anyanyelvűek kommunikációjából születő célnyelvi szöveget;
- létrehoz összetett, akár elvontabb, a közvetlen vonatkozásokon túlmenő tartalmú célnyelvi szöveget;
- életkorának megfelelő, a természeteshez közelítő interakciót folytat.

Témakörök	**óraszám**
Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil	4
Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt	4
Reisen und Urlaub, Tourismus	4
Interkulturelle und landeskundliche Themen	10
Fächerübergreifende Themen und Situationen	4
Aktuelle Themen	6
Wissenschaft und Technik, Kommunikation	4
Mensch und Gesellschaft, Sucht und Abhängigkeit	4

Wirtschaft und Finanzen	6
Arbeitswelt und Karriere	10
Wissenserwerb und Wissensvermittlung	6
Vorbereitung auf das Abitur	10
Összes óraszám:	72

Tanulási eredmények

A témakörök tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;

- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt az érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörökre jellemző vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: A témakörökre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörökre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörökre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörökre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörükre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakötökhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tématartományokban

Javasolt tevékenységek:

- internetes kutatás
- szerepjáték
- önálló és csoportos szövegalkotás, íráskészség fejlesztése
- vitafórum
- projektmunka egyéni és csoportos
- prezentáció, hangfelvétel, videofelvétel készítése bármely témában
- kutatómunka
- vizsgafeladatok gyakorlása
- vizsgaszituációk gyakorlása
- szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben
- vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben
- viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben

— megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

12. évfolyam

Éves óraszám: 62

A 12. évfolyamra a tanuló remélhetöleg már B1+ nyelvtudással érkezik az első idegen nyelvből, és célja, nyelvtudása további fejlesztése mellett, hogy legalább a középszintű, de felsőoktatási felvételi esetén az emelt szintű érettségi követelményeit sikeres teljesítése. Ezen cél eléréséhez nyújt segítséget a tanórán kívüli nyelvtanulási és nyelvhasználati lehetőségeken kívül ez a heti 2 órás iskolai keretek között megtartott idegennyelvi foglalkozás.

Nyelvi funkciók a német mint első idegen nyelvre a 12. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák)**:**

- álláspont, vélemény kifejezése (Ich vertrete die Meinung / den Standpunkt, …)
- érvek felvezetése (Ich halte das für besonders wichtig, weil..., Wenn man bedenkt, dass..., Man sollte auf alle Fälle berücksichtigen, dass...)
- egyetértés mások érveivel (Das finde / glaube / meine ich auch., Da haben Sie Recht.)
- kétely, bizonytalanság kifejezése (Da bin ich mir nicht sicher. Das bezweifle ich. Sie haben teilweise Recht, aber…)
- mások érveivel való egyet nem értés (Da bin ich ganz anderer Meinung / Ansicht, weil..., Dem kann ich nicht zustimmen, weil..., Das kann ich überhaupt nicht nachvollziehen, weil...)
- javaslat (Ich bin dafür, dass..., Ich schlage vor, wir...., Wir könnten vielleicht ..., Was halten Sie davon, ..., Ich hätte eine andere Idee., Ich würde einen anderen Vorschlag machen.)
- konklúzió levonása (Alles in allem zeigt sich, dass....)
- statisztikai adatok elemzése grafikon, diagramm segítségével (Aus dem Schaubild geht hervor, … An letzer Stelle steht …)
- reklamáció, panasz kifejezése (Hiermit möchte ich mich wegen der von Ihnen organisierten Reise beschweren.)
- érdeklődés kifejezése (Ich möchte mich danach erkundigen, ..., Könnten Sie mir weitere Informationen über ... geben?)
- hogylét iránti érdeklődés (Was kann ich für dich/Sie tun?)

- bocsánatkérés értelmezése és annak kifejezése (Entschuldigen Sie bitte…/Verzeihen Sie bitte…, kein Problem)
- érzések kifejezése (ich befürchte, dass…)
- egymást követő események leírása (zuerst, zweitens, zum Schluss)
- beszédszándék jelzése beszélgetés közben (Kann/darf ich dich/Sie kurz unterbrechen)

Nyelvi elemek és struktúrák a 12. évfolyamon (a zárójelben olvasható német nyelvű kifejezések példák)**:**

- feltételes mód (Wenn ich nicht so viel Schokolade äße, wöge ich nicht 70 Kilo/Wenn ich nicht so viel Schokolade essen würde, würde ich nicht 70 Kilo wiegen.), feltételes mód módbeli segédigével, múlt időben (Jan hätte den Test besser schreiben können, wenn er mehr gelernt hätte.)
- óhajtó és irreális óhajtó mondatok (Wenn ich doch Steven noch einmal sähe! Wenn ich bloß nichts gesagt hätte!)
- mellékmondatok: módhatározói mellékmondat (Er erzählt so spannend, dass alle ihn bewundern.), hasonlító mellékmondat (Er sieht so aus, als ob er wieder gesund wäre.), következtető mellékmondat (Sie ist weggegangen, ohne dass sie etwas gesagt hätte.), megengedő mellékmondat (Obwohl er viele Probleme hat, steht uns immer zur Verfügung.)
- cselekvőpasszív módbeli segédigékkel jelen és múlt időben (Deine Schrift kann nicht gelesen werden./Alle Geschenke konnten schön eingepackt werden
- Állapotpasszív (Die Fenster sind weiß und blau gestrichen.)
- főnévi és melléknévi vonzatok (zweifeln an, angewiesen auf)
- folyamatos és beálló melléknévi igenevek (das schreibende Kind, das zu lesende Buch)
- módbeli segédigék másodlagos jelentése (Der Zug muss in 5 Minuten ankommen. Er will den Unfall gesehen haben.
- elváló és nem elváló igekötők (Der Schüler hat das unbekannte Wort schön umgeschrieben. Mein Text gefällt mir nicht, ich umschreibe den ganzen.)

Témakörök	**óraszám**
Themen und Situationen im persönlichen Bereich: Verwandtschaftsbeziehungen, Lebensstil	4
Themen und Situationen im Bereich der Umgebung und Umwelt	4
Reisen und Urlaub, Tourismus	4

Interkulturelle und landeskundliche Themen	10
Fächerübergreifende Themen und Situationen	4
Aktuelle Themen	6
Wissenschaft und Technik, Kommunikation	4
Mensch und Gesellschaft, Sucht und Abhängigkeit	4
Wirtschaft und Finanzen	6
Arbeitswelt und Karriere	10
Wissenserwerb und Wissensvermittlung	4
Vorbereitung auf das Abitur	2
Összes óraszám:	62

Tanulási eredmények

A témakörök tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- beszámol saját élményen, tapasztalaton alapuló, akár az érdeklődési körén túlmutató vagy elképzelt személyes eseményről a cselekmény, a körülmények, az érzések és gondolatok ismert nyelvi eszközökkel történő összetettebb, részletes és világos jellemzésével;
- a tanult nyelvi elemek segítségével megérti a hangzószöveg lényegét akár anyanyelvi beszélők köznyelvi kommunikációjában és számára kevésbé ismert témákban és szituációkban is;
- megérti és értelmezi az összetettebb, a tématartományhoz kapcsolódó összefüggő hangzó szöveget;
- értelmezi a szövegben megjelenő összefüggéseket;
- megért szokványos tempóban folyó autentikus szórakoztató és ismeretterjesztő tartalmakat, változatos csatornákon;
- megérti és értelmezi a részleteket hosszabb, összetettebb, akár elvontabb témájú írott szövegekben;
- társalgást kezdeményez, a megértést fenntartja, törekszik mások bevonására, és szükség esetén lezárja azt a személyes tématartományon belül, akár anyanyelvű beszélgetőtárs esetében is;
- érzelmeit és véleményét szóban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;
- érzelmeit és véleményét írásban, változatos nyelvi eszközökkel megfogalmazza és arról interakciót folytat;

- a nyelvi funkciókat és nyelvi eszköztárát életkorának megfelelő élethelyzetekben megfelelően alkalmazza;
- mondanivalóját kifejezi kevésbé ismerős helyzetekben is, nyelvi eszközök széles körének használatával;
- digitális eszközökön és csatornákon keresztül is alkot szöveget szóban és írásban;
- szükség esetén eltér az előre elgondoltaktól és mondandóját a beszédpartnerekhez, hallgatósághoz igazítja;
- beszéd- és írásprodukcióját tudatosan megtervezi, hiányosságait igyekszik kompenzálni;
- szóban és írásban, valós nyelvi interakciók során jó nyelvhelyességgel, megfelelő szókinccsel, a természeteshez közelítő szinten vesz részt az érettségi témákban.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A témakörökre jellemző vonatkozó szókincs ismerete célnyelven: A témakörökre jellemző helyszínekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörökre jellemző tárgyakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörökre jellemző eseményekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörökre jellemző tevékenységekre vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakörükre jellemző fogalmakra vonatkozó szókincs ismerete célnyelven
- A témakötökhöz tartozó összetettebb, akár a közvetlen vonatkozásokon túlmutató információk átadása
- A természeteshez közelítő, akár anyanyelvűekkel folytatott interakció a tématartományokban

Javasolt tevékenységek:

- internetes kutatás
- szerepjáték
- önálló és csoportos szövegalkotás, íráskészség fejlesztése
- vitafórum
- projektmunka egyéni és csoportos
- prezentáció, hangfelvétel, videofelvétel készítése bármely témában
- kutatómunka
- vizsgafeladatok gyakorlása
- vizsgaszituációk gyakorlása
- szókincsfejlesztés az érettségi témakörökben

- vélemény összefüggő kifejtése spontán felmerülő, érettségihez kapcsolódó témakörökben
- viták az emelt szintű érettségi vizsga témaköreiben
- megadott szószámú szöveg írása az emelt szintű érettségi vizsga témaköreihez kapcsolódóan

2.2.4 Matematika

Emelt szintű vizsgára történő felkészítéshez

11- 12 évfolyam heti 2 óra

11. évfolyam (heti 2 óra, összesen 72 óra)

Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok (12 óra)

Halmazműveletek

A de Morgan azonosságok alkalmazása.

Számosság, részhalmazok

A logikai szita módszerének alkalmazása. A megszámlálhatóan végtelen halmaz definíciója, példák véges, megszámlálhatóan végtelen és nem megszámlálhatóan végtelen halmazokra.

Matematikai logika

Bizonyítási típusok és példák az alkalmazásukra: direkt és indirekt bizonyítás, skatulyaelv, teljes indukció. Tételek megfordítása.

Kombinatorika

A permutációk (ismétlés nélküli és ismétléses), variációk (ismétlés nélküli és ismétléses), kombinációk (ismétlés nélküli) kiszámítására vonatkozó képletek bizonyítása. A binomiális tétel alkalmazása, a Pascal-háromszög alapvető tulajdonságai.

Gráfok

A többszörös él, hurokél, út, kör, összefüggő gráf, egyszerű gráf, fa definíciója, a fa pontjai és élei száma közötti összefüggés.

Számelmélet, algebra (22 óra)

A természetes számok halmaza

A számelmélet alaptételének megfogalmazása. Végtelen sok prímszám létezésének bizonyítása.

Oszthatóság

Összetett oszthatósági feladatok, természetes számok pozitív osztóinak

száma.

Számrendszerek

Számok átírása 10-es alapú számrendszerből n alapú (n≤9) számrendszerbe és viszont, összeadás és kivonás tetszőleges n (n≤9) alapú számrendszerben.

Racionális és irracionális számok

A $\sqrt{2}$ irracionális létének bizonyítása, tetszőleges n (n∈N) esetén $\sqrt{n}$ racionális vagy irracionális létének eldöntése. Tizedestört alakban megadott racionális szám közönséges tört alakjának meghatározása.

Valós számok

Adott műveletre zárt halmaz értelmezése.

Hatvány, gyök, logaritmus

A permanencia-elv. Az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes értelmezése. A hatványozás azonosságainak (egész kitevő esetén), valamint a négyzetgyökvonás azonosságainak bizonyítása, a gyökvonás azonosságainak ismerete és alkalmazása. A logaritmus azonosságainak, valamint a más alapú logaritmusra való áttérés szabályainak bizonyítása.

Betűkifejezések

Polinomok fokszáma, fokszám szerinti rendezett alakja.

Nevezetes azonosságok

Az a^n-b^n, illetve az a^{2n+1}-b^{2n+1} kifejezés szorzat alakja és alkalmazása.

Elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek

Paraméteres elsőfokú egyenletek; elsőfokú, háromismeretlenes egyenletrendszerek megoldása.

Másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek

A másodfokú egyenlet megoldóképletének igazolása. A gyökök és együtthatók közötti összefüggések igazolása, alkalmazásuk. Másodfokú paraméteres egyenletek megoldása.

Magasabb fokú egyenletek, egyenletrendszerek

Másodfokúra visszavezethető egyenletrendszerek megoldása. Értelmezési tartomány, illetve értékkészlet-vizsgálattal, valamint szorzattá alakítással megoldható összetett feladatok.

Négyzetgyökös egyenletek

Két négyzetre emeléssel megoldható egyenletek.

Abszolútértékes egyenletek

Összetett abszolútértékes egyenletek megoldása algebrai úton.

Exponenciális és logaritmusos egyenletek

Összetett exponenciális és logaritmusos egyenletek, egyenletrendszerek.

Egyenlőtlenségek, egyenlőtlenségrendszerek

Összetett egyenlőtlenségek és egyenlőtlenségrendszerek, egyszerű négyzetgyökös, abszolútértékes, exponenciális és logaritmusos egyenlőtlenségek megoldása.

Középértékek, egyenlőtlenségek

n szám számtani, mértani, négyzetes és harmonikus középértéke. Két szám esetén a számtani és a mértani középre vonatkozó egyenlőtlenség bizonyítása és alkalmazása.

Függvények, az analízis elemei (34 óra)

A függvény

Függvénytani alapfogalmak pontos definíciója. Függvények összegének különbségének, szorzatának és hányadosának fogalma, alkalmazásai. Függvények megszorításának (leszűkítésének) és kiterjesztésének fogalma. Az inverzfüggvény fogalma és alkalmazása. Az összetett függvény fogalma képzésének módja.

Egyváltozós valós függvények

Az $f(x)=x^n$ ($x \in N^+$) függvény ábrázolása. Összetett függvények képzése a következő függvényekből: $f(x)=ax+b$, $f(x)=x^2$, $f(x)=x^3$, $f(x)=ax^2+bx+c$, $f(x)=\sqrt{x}$, $f(x)=|x|$, $f(x)=\frac{a}{x}$, $f(x)=\sin x$, $f(x)=\cos x$, $f(x)=\operatorname{tg} x$, $f(x)=a^x$, $f(x)=\log_a x$.

Függvények grafikonja, függvénytranszformációk

Alapvető függvények transzformáltjainak grafikonja $cf(ax+b)+d$.

Függvények jellemzése

Függvények jellemzése korlátosság, konvexitás és konkavitás szempontjából. Függvények tulajdonságainak meghatározása az alapfüggvények ismeretében, transzformációk segítségével. Másodfokú függvényre vezető szélsőérték-feladatok.

Sorozatok

Számsorozat fogalma, megadási módjai, jellemzése korlátosság és monotoní-

tás szempontjából.

Számtani és mértani sorozatok

A számtani és a mértani sorozat általános tagjára vonatkozó összefüggések, valamint az összegképletek bizonyítása. A kamatos kamat számítására vonatkozó képlet, abból bármelyik ismeretlen adat kiszámolása, gyűjtőjáradék és törlesztőrészlet számolása.

Sorozatok határértéke

A konvergencia szemléletes fogalma, a konvergens sorozat definíciójának alkalmazása egyszerű sorozatokban. A konvergens sorozatok összegének, különbségének, szorzatának és hányadosának határértékére vonatkozó tételek alkalmazása egyszerű sorozatokban.

Végtelen mértani sor

A végtelen mértani sor fogalma, összege.

Határérték, folytonosság

A végesben vett véges, a végtelenben vett véges és a tágabb értelemben vett határérték szemléletes fogalmát. A folytonosság szemléletes fogalma.

Differenciálszámítás

A differencia- és differenciálhányados definíciója. Az összeg-, a különbség-, a konstansszoros, a szorzat- és a hányadosfüggvény deriválási szabályai, alkalmazásuk. Az $(x^n)'=nx^{n-1}$ ($n \in \mathbb{N}$) bizonyítása, a trigonometrikus függvények deriválási szabálya. Egyszerűbb összetett függvények deriválási szabályának alkalmazása. A differenciálszámítás alkalmazásai: érintő egyenletének felírása, szélsőérték-feladatok megoldása, polinomfüggvények vizsgálata (monotonitás, szélsőérték, konvexitás).

Dolgozatok (4 óra)

12. évfolyam (heti 2 óra, összesen 62 óra)

Geometria, koordinátageometria, trigonometria (30 óra)

Térelemek

Kitérő egyenesek távolsága és hajlásszöge.

A távolságfogalom segítségével definiált ponthalmazok

A parabola fogalma.

Geometriai transzformációk

A geometriai transzformációk és a függvények kapcsolata.

Egybevágósági transzformációk

Az egybevágósági transzformációk pontos definíciói, síkidomok egybevágóságának pontos definíciója, sokszögek egybevágóságának feltétele. Pont körüli forgatás, valamint a térbeli egybevágósági transzformációk alkalmazása.

Hasonlósági transzformációk

A hasonlósági transzformáció definíciója. A párhuzamos szelők tételének, a tétel megfordításának és a párhuzamos szelőszakaszok tételének alkalmazása. A belső szögfelező tétel bizonyítása és alkalmazása.

Egyéb transzformációk

A merőleges vetítés alkalmazása.

Síkbeli alakzatok: háromszögek

A háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira, és köreire vonatkozó tételek (körülírt és beírt kör középpontja, magasságpont, súlypont, középvonal tulajdonságai) bizonyítása. A Pitagorasz-tétel és megfordításának bizonyítása. A magasság- és a befogótétel bizonyítása.

Síkbeli alakzatok: négyszögek

A húrnégyszögek és az érintőnégyszögek tételének bizonyítása, e tételek megfordítása és alkalmazásaik.

Síkbeli alakzatok: sokszögek

A konvex sokszög átlóinak számára, valamint a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételek bizonyítása.

Kör

A kör étintőjének az érintési pontba húzott sugárral való kapcsolatának, valamint a külső pontból húzott érintőszakaszokegyenlőségének bizonyítása. A kerületi és középponti szögek tételének és a kerületi szögek tételének bizonyítása, alkalmazásuk. A látókör fogalmának alkalmazása. A Thalész-tétel és megfordításának bizonyítása. A körhöz húzottérintő- és szelőszakaszok tételének bizonyítása.

Vektorok síkban és térben

Koordinátákkal megadott vektorok hajlásszögének meghatározása, az egyértelmű vektorfelbontás tétele. A skalárszorzat koordinátákból való kiszámítására vonatkozó tétel bizonyítása.

Trigonometria

Az addíciós összefüggések ($\sin(\alpha\pm\beta)$, $\cos(\alpha\pm\beta)$, $\operatorname{tg}(\alpha\pm\beta)$, $\sin(2\alpha)$, $\cos(2\alpha)$, $\operatorname{tg}(2\alpha)$) alkalmazása egyszerű feladatokban. A szinusz- és a koszinusztétel bizonyítása.

Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek

Másodfokúra visszavezethető, illetve addíciós összefüggések alkalmazásával megoldható trigonometrikus egyenletek. Egyszerű trigonometrikus egyenlőtlenségek.

Koordinátageometria: pontok, vektorok

A szakasz felezőpontja és harmadoló pontjai koordinátáinak kiszámítására vonatkozó összefüggések bizonyítása. A szakasz n:m arányú osztópontjának kiszámítása. A háromszög súlypontjának kiszámítására vonatkozó összefüggés bizonyítása.

Koordinátageometria: egyenes

Az egyenes egyenlete különböző alakjainak levezetése. Síkbeli egyenesek hajlásszögének meghatározása.

Koordinátageometria: kör

A kör egyenletének levezetése. A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenletek kapcsolata. Két kör kölcsönös helyzetének, metszéspontjainak meghatározása. Külső pontból húzott érintő egyenlete.

Koordinátageometria: parabola

A parabola $x^2=2py$ alakú egyenletének levezetése, feladatok a koordinátatengelyekkel párhuzamos tengelyű parabolákra.

Kerület, terület

A háromszög területének kiszámítására használt képletek bizonyítása, a $t=rs$ (bizonyítással) és a $t=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ összefüggések alkalmazása.

Nevezetes négyszögek és szabályos sokszögek területképleteinek bizonyítása.

Felszín, térfogat

A csonkagúla és a csonkakúp térfogatképletének bizonyítása.

Függvények, az analízis elemei (12 óra)

Integrálszámítás

A határozott integrál szemléletes fogalma és tulajdonságai folytonos függvényekre. A kétoldali közelítés módszere. Az integrálfüggvény és a primitív függvény fogalma. A Newton-Leibniz tétel. Polinomfüggvények, illetve a

szinusz- és koszinusz függvény grafikonja alatti területének kiszámolása.

Valószínűségszámítás, statisztika (7 óra)

A valószínűségszámítás elemei

Események egyesítésének, metszetének és komplementerének valószínűsége. Feltételes valószínűség, függetlenség, függőség. A geometriai valószínűségi modell alkalmazása. A binomiális eloszlás (visszatevéses modell) a hipergeometriai eloszlás (visszatevés nélküli modell) értelmezése, alkalmazása.

Emelt szintű feladatok megoldása (9 óra)

Dolgozatok (4 óra)

2.2.5 Történelem

EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGIRE VALÓ FELKÉSZÍTÉS 11. ÉS 12. ÉVFOLYAMON

2 ÓRA / HÉT

11. ÉVFOLYAM

72 óra

1. Az ókor

Óra-szám	Témák	Előzetes ismeretek	Altémák
16 óra	1.1 Politika	Az athéni államszervezet és működése az demokrácia virágkorában	Köztársaságból egyeduralom: a római köztársaság működése, Caesar és Augustus A sztyeppei állam: a Hun Birodalom és hódításainak iránya

	1.2 Ókori civilizációk öröksége	A görög és a római építészet	A pénz megjelenése, formái és szerepe az ókori gazdaságban
	1.3 Vallások	A zsidó monoteizmus A kereszténység kialakulása, tanai, elterjedése	Politeizmus az ókori Keleten

A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:

Fogalmak: esküdtbíróság, türannisz, cenzor, arisztokratikus köztársaság, triumvirátus, principátus, Colosseum, bazilika, Forum Romanum, Circus Maximus, újraelosztás, árupénz, betűírás, szofizmus, zsinagóga, államvallás, dogma, brahmanizmus/ hinduizmus, buddhizmus, lélekvándorlás/reinkarnáció, taoizmus, az ókori Izrael állama

Személyek: Pompeius, Antonius, Szókratész, Nagy Theodosius, Ré, Ízisz, Ozirisz, Buddha, Zeusz, Aphrodité, Arész, Athéné, Poszeidon, Héra

Kronológia: Kr. e. 6. század Szolón reformja, Kr. e. 31 az actiumi csata, 451 a catalaunumi csata

Topográfia: Hispania, Gallia, Actium, Olümposz, Delphoi

2. A középkor

Óraszám	**Témák**	**Előzetes ismeretek**	**Altémák**
20 óra	2.1 Az iszlám világ	Mohamed tanításai és a Korán; az arab hódítás és feltartóztatása Európában.	
	2.2 Gazdaság, társadalom, állam	Az uradalom, a földbirtokosok és jobbágyok kötelességei és jogai. A középkori város és lakói, a város kiváltságai, a céhek, a helyi és távolsági kereskedelem.	Az uralkodói hatalom és korlátai (hűbériség, rendiség, rendi monarchia).

	2.3 Egyház és kultúra Európában és Magyarországon	Az egyházi hierarchia, az egyházi intézményrendszer, a szerzetesség Európában és az Árpád-kori Magyarországon. Román, gótikus és reneszánsz építészet – európai és magyar példák.	Egyházi és lovagi kultúra, a középkori egyetemek Európában és Magyarországon. Az egyházszakadás, a nyugati és a keleti kereszténység fő jellemzői.
	2.4 Magyar őstörténet és honfoglalás	A honfoglalás okai és menete, a kalandozások/támadó hadjáratok.	Az eredet kérdései (nyelvészet, régészet, néprajz, genetika), a magyar törzsszövetség az Etelközben.
	2.5 A keresztény államalapítás és az Árpád-kor	Géza és I. (Szent) István államszervező tevékenysége, a földbirtokrendszer és a vármegyeszervezet. IV. Béla uralkodása: tatárjárás és újjáépítés Az Aranybulla legfontosabb elemei.	A magyar állam megszilárdulása: I. (Szent) László és Könyves Kálmán törvényei. A kül- és belpolitika új irányai: III. Béla uralkodása.
	2.6 A vegyesházi királyok kora	A királyi hatalom újbóli megszilárdítása Anjou I. Károly idején, a visegrádi királytalálkozó. Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János és Hunyadi Mátyás törökellenes harcai. Hunyadi Mátyás: a központosított királyi hatalom, jövedelmek és kiadások, birodalomépítő tervek.	Nagy Lajos külpolitikája és az 1351-es törvények.

A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:

Fogalmak: dzsihád, despotizmus, hűbérúr, vazallus, Magna Charta Libertatum, szerviens, ellenállási záradék, ősiség, királyi és nemesi vármegye, úriszék, familiaritás, kolduló rend, skolasztika, legenda, pátriárka, Magyar Nagyfejedelemség, primogenitúra, bán, káptalan, honorbirtok

Személyek: II. Mehmed, III. Ince, Vitéz János, Michelangelo, Mediciek, II. Szilveszter pápa, Anonymus, Szilágyi Mihály, Kapisztrán János

Kronológia: 955 az augsburgi csata, 972–997 Géza fejedelemsége, 1077–1095 Szent László uralkodása, 1172–1196 III. Béla uralkodása, 1235– 1270 IV. Béla uralkodása, 1308–1342 I. (Anjou) Károly, 1342–1382 I. (Nagy) Lajos uralkodása, 1370 lengyel–magyar perszonálunió, 1389 rigómezei csata, 1479 kenyérmezei csata, 1485 Mátyás elfoglalja Bécset

Topográfia: Arab Birodalom, Konstantinápoly/Isztambul, Sopron, Kassa, Szászföld, Nagyszeben, Kalocsa, Bologna, Oxford, Pécs, Óbuda, Magna Hungaria, Halics/Galícia, Nápoly, Krakkó, Moldva, Havasalföld, Bosznia

A kora újkor

Óraszám	**Témák**	**Előzetes ismeretek**	**Altémák**
16 óra	3.1 A földrajzi felfedezések és következményeik	A portugál és spanyol felfedezések, a korai kapitalizmus (árforradalom, manufaktúrák, bankok és tőzsde, a jobbágyrendszer átalakulása).	A gyarmatosítás a 16-17.században, a világkereskedelem kialakulása. Magyarország gazdasága az európai munkamegosztásban (16-17. század).
	3.2 A reformáció és a katolikus megújulás Európában és Magyarországon	A reformáció, a protestáns egyházak megszerveződése és a protestantizmus elterjedése Európában és Magyarországon. Az ellenreformáció, a katolikus megújulás és a barokk Európában és Magyarországon.	

	3.3 Törökellenes és rendi küzdelmek	A mohácsi csata és közvetlen előzményei, a kettős királyválasztás. Az ország három részre szakadása; a várháborúk (1541–1568).	Rendi és abszolutista törekvések, konfliktusok a 17. században: a Bocskai-szabadságharc, Bethlen Gábor bekapcsolódása a harmincéves háborúba, Zrínyi Miklós pályafutása.
	3.4 Erdély	Erdély sajátos etnikai és vallási helyzete.	Az Erdélyi Fejedelemség államszervezete.
	3.5 Magyarország a Habsburg Birodalomban	A Rákóczi-szabadságharc okai, céljai, fordulópontjai és a szatmári béke. Magyarország újranépesülése és újranépesítése.	A török kiűzése Magyarország a Habsburg Birodalomban (Pragmatica Sanctio, kormányzat).
	3.6 A felvilágosodás	A brit alkotmányos monarchia és az amerikai köztársaság működése A felvilágosodás államelméletei; az Emberi és polgári jogok nyilatkozata Mária Terézia és II. József reformjai.	A jakobinus diktatúra, Napóleoni háborúk és a bécsi kongresszus. Az európai világkép változása (alapvető kérdések, tudományos gondolkodás, társadalomkép, vallás).

A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:

Fogalmak: presbiter, predesztináció, rekatolizáció, három rendi nemzet, merkantilizmus, újszerzeményi jog, Szent Liga, svábok, görög katolikus, Udvari Haditanács, Magyar Kancellária, Helytartótanács, elektori rendszer, kontinentális zárlat

Személyek: Méliusz Juhász Péter, Misztótfalusi Kis Miklós, I. Rákóczi György, Tomori Pál, Fráter György, Báthori István, Lotharingiai Károly, Károlyi Sándor, III. Károly

Kronológia: 1555 augsburgi vallásbéke, 1568 drinápolyi béke, 1606 bécsi béke, 1664 Zrínyi téli hadjárata, 1570 speyeri szerződés, 1613–1629 Bethlen fejedelemsége, 1687 pozsonyi országgyűlés, 1697 zentai csata, 1705 a szécsényi országgyűlés, 1707 az ónodi országgyűlés, 1723 a
Pragmatica Sanctio elfogadása, 1793–1794 jakobinus diktatúra, 1805 austerlitzi csata, 1813 lipcsei csata

Topográfia: Genf, Nagyszombat, Partium, Bánság/Temesköz, Borogyino

4. Az újkor

Óra-szám	**Témák**	**Előzetes ismeretek**	**Altémák**
20 óra	4.1 Politikai eszmék	Új eszmék: liberalizmus, nacionalizmus, konzervativizmus	
	4.2 Az ipari forradalom első hulláma	Az ipari forradalom első hulláma: textilipar, közlekedés, gyáripar.	Az ipari forradalom társadalmi hatásai, urbanizáció.
	4.3 A reformkor	A reformkor fő kérdései (a magyar nyelv ügye, a jobbágykérdés, a polgári alkotmányosság kérdése), Széchenyi és Kossuth programja és vitája.	A rendi országgyűlés és a megyerendszer a reformkorban.
	4.4 A forradalom és szabadságharc	A pesti forradalom és az áprilisi törvények A szabadságharc főbb eseményei: harc a dinasztiával és a nemzetiségekkel, tavaszi hadjárat. Függetlenségi nyilatkozat, a szabadságharc leverése	A nemzetiségek és a kisebbségek részvételének (németek, szlávok, és zsidók) bemutatása a szabadságharcban és az azt követő megtorlás során.
	4.5. Az ipari forradalom második hulláma a világban és Magyarországon	Az ipari forradalom második hulláma: kutatás és fejlesztés, közlekedés, vegyipar, gépipar, elektronika – a világban és Magyarországon Gazdasági kiegyezés és állami gazdaságpolitika a dualista Magyarországon.	A második ipari forradalom gazdasági és társadalmi háttere: tőkekoncentráció, népességrobbanás, urbanizáció,

			környezeti hatások – a világban és Magyarországon. Pest-Buda/Budapest fejlődése a reformkortól az első világháborúig.
	4.6. A szocializmus	A szocializmus eszméje (marxizmus).	A munkásmozgalom irányzatai: szociáldemokrácia, kommunizmus, kereszténységszocializmus.
	4.7 Polgári állam, nagyhatalmi törekvések	A polgári nemzetállam jellemzői, alkotmányosság és jogegyenlőség Németország, az Amerikai Egyesült Államok és Magyarország példáján.	A gyarmatosítás okai és céljai, nagyhatalmi érdekek és konfliktusok az imperializmus korában.
	4.8 A dualizmus kora	A kiegyezés okai, a közös ügyek, a magyar államszervezet.	Politikai eszmék és pártrendszer (kormánypárt, közjogi ellenzék, agrármozgalmak, világnézeti pártok) a dualizmus kori Magyarországon A zsidóság és a németség szerepe a polgárosodásban.
	4.9. A nemzetiségi kérdés Magyarországon	Etnikai viszonyok, zsidó emancipáció, cigányok/romák Magyarországon a dualizmus korában.	Magyar nemzetiségi politika, a nemzetiségek autonómiatörekvései és irredenta mozgalmai a dualizmus korában.

A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:

Fogalmak: vetésforgó, zsellér, követutasítás, Pesti Hírlap, Védegylet, főispán, alispán, közgyűlés, Országos Honvédelmi Bizottmány (OHB), olmützi alkotmány, T-modell, kartell, szecesszió, historizmus, Kommunista kiáltvány, Internacionálé, anarchizmus, Rerum Novarum enciklika, kultúrharc, Republikánus és Demokrata Párt, pánszlávizmus, hármas szövetség, delegáció, obstrukció, koalíció, Nemzeti Munkapárt, szeparatizmus

Személyek: Burke, Mill, I. Ferenc, Jellasics/Jelačić, Windisch-Grätz, Gábor Áron, Damjanich János, I. Miklós orosz cár, Puskás Tivadar, Kandó Kálmán, Ybl Miklós, Podmaniczky Frigyes, Prohászka Ottokár, Herzl Tivadar

Kronológia: 1849. április isaszegi csata, 1863 a rabszolgaság megszüntetése az USA-ban, 1866 a königgrätzi csata, 1875–1890 Tisza Kálmán miniszterelnöksége, 1878 a berlini kongresszus, 1905 a koalíciós válság

Topográfia: Vaskapu, Elzász-Lotaringia, Szuezi-csatorna, Balkán, Fashoda

12. ÉVFOLYAM
62 óra

1. A világháborúk kora

Óraszám	Témák	Előzetes ismeretek	Altémák
30 óra	1.1. Az első világháború	A háború jellemzői, hadviselő felek – Magyarország részvétele a háborúban	A világháború kirobbanása, a nyugati front, tengeri hadviselés
	1.2. Politikai változások a háború után	A forradalmi átalakulás kísérlete, tanácsköztársaság, ellenforradalom Magyarországon 1918–1920-ban	Bolsevik hatalomátvétel Oroszországban
	1.3. Párizs környéki békék	A trianoni békediktátum születése, tartalma és következményei	A Párizs környéki békék, Közép-Európa átalakítása
	1.4 Állam, ideológia és gazdaság a két világháború között	A nemzetiszocialista Németország A kommunista Szovjetunió	A fasiszta állam és ideológia A világgazdasági válság, kezelése az USA-ban

	1.5 Politika és gazdaság Magyarországon	Politikai és gazdasági konszolidáció Magyarországon az 1920-as években	A világgazdasági válság hatása, kezelése és következményei Magyarországon az 1930-as években
	1.6. Társadalom és életmód Magyarországon	Oktatás és kultúrpolitika Magyarországon	A társadalom és az életmód átalakulása Magyarországon
	1.7. A második világháború	A második világháború kitörése, hadviselő felek, a világháború jellemzői (háborús bűnök, polgári célpontok és lakosság elleni erőszak, hátország, ellenállás)	A második világháború: frontok, fordulópontok, a háború lezárása
	1.8.Magyarország a második világháborúban	A területi revízió lépései, az ország hadba sodródásának folyamata	Magyarország háborús részvétele 1944 márciusig
	1.9. A holokauszt Európában és Magyarországon	A zsidóság jogfosztásának folyamata és a holokauszt Európában és Magyarországon	
	1.10.Magyarország pusztulása	Német megszállás, nyilas diktatúra – a hadszíntérré vált ország, deportálások a Szovjetunióba	A határon túli magyarság tragédiái 1944–46

A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:

Fogalmak: Schlieffen-terv, jegyrendszer, Magyar Nemzeti Tanács, pacifizmus, székely hadosztály, demarkációs vonal, népbiztosok, mensevik,
Harmadik Birodalom, CSEKA/NKVD, legitimizmus, duce, korporáció, Collegium Hungaricum, dzsentri, vitézi rend, kolhoz, sztahanovizmus, protekcionizmus, közmunkaprogram, minimálbér, kollaboráns, izolacionizmus, Atlanti Charta, a katyńi vérengzés, genocídium, nürnbergi törvények, Vasgárda, porrajmos, Maniu-gárda, kollektív bűnösség

Személyek: Hindenburg, Szamuely Tibor, Prónay Pál, Trockij, Beneš, Piłsudski, Goebbels, Berija, Keynes, Rommel, Zsukov, Eisenhower,
Szombathelyi Ferenc, Sztójay Döme, Eichmann,

Kronológia: 1914. július 28., az első világháború kirobbanása, 1915 gorlicei áttörés, 1915–1917 az isonzói csaták, 1916 Románia belépése az antant oldalán, verduni „vérszivattyú”, 1917 USA belépése a világháborúba, 1918. november 3. padovai fegyverszünet, 1919 a versa-

illes-i béke, 1920 a varsói csata, 1921 a Habsburg-ház trónfosztása, 1921 a soproni népszavazás, 1936 Berlin–Róma tengely, 1938 eviani konferencia, 1939– 40 szovjet–finn téli háború, 1940 angliai csata, 1941 romániai holokauszt kezdete, 1942 wannseei konferencia, 1942 El-Alamein, Midway, 1942 újvidéki mészárlás, 1943 teheráni csúcstalálkozó, 1944. május a magyarországi deportálások kezdete, 1944. július, a magyarországi deportálások leállítása, 1944. augusztus Románia átállása a szövetségesekhez, 1944. szeptember tordai csata, 1944. december–1945. február Budapest ostroma, 1945 jaltai és potsdami konferenciák, 1945. szeptember 2. Japán kapitulál

Topográfia: Przemyśl, Otrantó, Balassagyarmat, Danzig, Szudéta-vidék, Vichy, Kurszk, Varsó, Mauthausen, Jasenovac

2. A hidegháború kora

Óra-szám	**Témák**	**Előzetes ismeret**	**Altémák**
15 óra	2.1 A hidegháború kora	A szovjet–amerikai szembenállás, a két Németország létrejötte, a két világrend jellemzői	India függetlenné válása, kommunista fordulat Kínában, Izrael megalapítása, arab–izraeli háborúk
			A szembenállás és enyhülés hullámai, hidegháborús konfliktusok: Korea, Szuez, Kuba, Vietnam, Afganisztán
	2.2. A kétpólusú világ felbomlása	Németország újraegyesítése, a Szovjetunió felbomlása, a kommunista diktatúrák bukása Közép-Európában	Jugoszlávia felbomlása, a délszláv háború
	2.3 A kommunista diktatúra kiépítése és működése	A Rákosi-diktatúra: a pártállam, a terror, egyházüldözés, koncepciós perek, államosítás és kollektivizálás, erőltetett iparosítás, propaganda és mindennapok a diktatúra idején	A szovjetizálás Magyarországon: a kommunisták térnyerése, a korlátozott

			többpártrend-szer, az egypárti dikta-túra kiépítése
	2.4. Az 1956-os forradalom és sza-badságharc	A forradalom okai és céljai a kormánypolitika változásai, a szabadságharc és leverése, a meg-torlás	A forradalom nemzetközi háttere
	2.5 A kádári dikta-túra	A pártállam, a téeszesítés, a tervgazdaság, a kultúrpolitika, az elnyomás változó formái – a kádári alku	A pártállam válsága, az ellenzék meg-szerveződése és irányzatai 1988-ig
	2.6. A rendszer-változtatás Ma-gyarországon	A rendszerváltoztatás (1989–1991) A piacgazdaságra való áttérés, gazdasági szer-kezetváltás, privatizáció, a külföldi tőke sze-repe, a külkereskedelem átalakulása	

A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:

Fogalmak: Truman-doktrína, Marshall-segély, harmadik világ, „Nagy Ugrás” programja (Kí-nában), kulturális forradalom, II. vatikáni zsinat, Brezsnyev-doktrína, csillagháborús terv, pe-resztrojka, glasznoszty, Szövetséges Ellenőrző Bizottság (SZEB), B-listázás, népfront, mun-kaverseny, forradalmi bizottságok, második gazdaság, szamizdat, Ellenzéki Kerekasztal, „négy igenes” népszavazás, spontán privatizáció

Személyek: Adenauer, Willy Brandt, Nagy Ferenc, Péter Gábor, Tito, Szabó János („Szabó bá-csi”), Mansfeld Péter, Aczél György, Pozsgai Imre, Szűrös Mátyás

Kronológia: 1946 a svábok kitelepítésének kezdete, 1946 a forint bevezetése, a köztársaság kikiáltása, 1950–1953 koreai háború, 1953 Sztálin halála, 1953–55 Nagy Imre első kormánya, 1956 az SZKP XX. kongresszusa, lengyel munkásfelkelés, 1956. október 28. a forradalom győzelme, 1956 szuezi válság, 1962 kubai válság, 1955–1975 vietnámi háború, 1968 prágai tavasz, 1979 Szovjetunió bevonul Afganisztánba, 1985 monori találkozó, 1989 máltai csúcsta-lálkozó, 1989. június 16. Nagy Imre újratemetése, 1989. augusztus páneurópai piknik, 1989. október 23. a köztársaság kikiáltása, 1990 Németország egyesítése, 1992 Csehszlovákia fel-bomlása

Topográfia: Pakisztán, Ciszjordánia, Tajvan, Koszovó

3. A jelenkor

Óraszám	Témák	Előzetes ismeretek	Altémák
17óra		Az Európai Unió főbb szervei és működésük	Az európai integráció főbb állomásai

	3.1 Nemzetközi együttműködés, globális világ		és kérdései: mélyítés és bővítés, nemzetek Európája vagy föderatív Európa.
		Demográfiai változások, a népmozgások irányai a világban és Magyarországon 1945-től napjainkig	A világgazdaság átalakulása az ezredfordulón: hagyományos és új centrumok, a globális gazdaság
			A globalizáció kulturális hatásai az ezredfordulón
			Magyarország a nyugati integrációban (NATO, EU) és a közép-európai együttműködés
	3.2. Politikai intézmények	Az Alaptörvény, a hatalmi ágak és intézményeik, az önkormányzatok és a választási rendszer	
	3.3. Nemzet	A határon túli magyarok helyzete napjainkban (demográfia, asszimiláció, autonómia, oktatás) A magyarországi nemzetiségek és a cigányság helyzete napjainkban (demográfia, kisebbségi jogok, oktatás)	A politikai rendszerek változásai és hatásaik a magyar kisebbségekre és a magyarországi nemzetiségekre a 20. században

A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:

Fogalmak: Alapjogi Charta, a négy szabadság, lisszaboni szerződés, Európai Unió Bírósága, Európai Központi Bank, transznacionális vállalat, regionalizmus, politikai korrektség, kohéziós alap, parlamenti küszöb, alapvető jogok biztosa (ombudsman), többségi és arányos választás, Állami Számvevőszék, Kúria, köztársasági elnök, mentelmi jog, parlamenti frakció, interpelláció, ügyészség, polgármester, képviselőtestület,
Személyek: Robert Schuman, Sütő András,

Kronológia: 1991 visegrádi megállapodás, 2010 törvény a nemzeti összetartozásról

Topográfia: Strasbourg, Hongkong, Brazília, Dél-Afrika

2.2.6 Fizika

Tanterv az emelt szintű vizsgára történő felkészítéshez

A fizika érettségi választása azoknak ajánlott, akik olyan pályára készülnek, amelyhez szükség van azokra a kompetenciákra és tárgyi tudásra, amit a fizika érettségire való készülés során megszerezhetnek. Ezekre a pályákra a műszaki egyetemek szakjain és a tudományegyetemek természettudományi szakjain lehet felkészülni. Ma már nem csak az egyetemekre való bejutás a kihívás, hanem az egyetemeken való bent maradás, illetve annak 5 év alatti sikeres elvégzése. Ennek érdekében az emelt szintű fizika oktatás során az a célunk, hogy olyan diákokat képezzünk, akik

-rutinszerűen felkészültek az érettségi szituációra (teszt, esszé és feladat megoldás);

- felkészültek az alapvető természeti jelenségekben megnyilvánuló fizikai törvényszerűségek megértésére és alkalmazására;

-elsajátítják a fizikus gondolkodásmód alapjait (probléma-megoldó képesség, kreativitás, egzaktság, ellenőrizhetőség igényének kialakulása stb.);

-szeretik a fizikát, megtanulnak szabatosan, pontos fogalmakat alkalmazva előadni gondolataikat.

A fizika tananyagának elsajátítása és a fizikaórán kialakított kompetenciák kialakulásának legfontosabb eszköze az intenzív tanórai munka, a füzet gondos vezetése. E mellett segítséget jelent a tankönyv használata.

11. osztály (heti 2 óra, összesen 72 óra)

Mechanika 23 óra

Az egyenes vonalú mozgások jellemzése A hely és az elmozdulás fogalma, az út-idő és az elmozdulás-idő diagramok megkülönböztetése. A sebességvektor. A pillanatnyi sebesség fogalma. A pillanatnyi sebesség grafikus értelmezése út-idő diagramon. Az egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás dinamikai feltétele. Út-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő diagramok értelmezése, a görbe alatti terület és a meredekség szemléletes jelentése. Szabadesés. (Galilei munkásságának jelentősége.) Összetett mozgások. Nem nulla kezdősebességű, egyenletesen gyorsuló és lassuló mozgás értelmezése sebesség-idő diagram alapján. Hajítások, a vízszintes hajítás elemzése, a hatások függetlenségének elve. Newton törvényei

A pontszerű test, a tehetetlenség, a vonatkoztatási rendszer és az inerciarendszer fogalma, az erő. Newton I. és III. törvénye. Az erők összegzése, felbontása. Newton II. törvénye. Az eredő erő. Az impulzus, az erőlökés és az impulzustörvény meghatározása Newton II. törvényéből. (Newton munkássága.) Pontszerű test egyensúlya, erőfajták, szabaderő, kényszererő. A csúszási és a tapadási súrlódás. A súrlódást leíró összefüggések alkalmazása. A nehézségi erő, a súlyerő. A súlytalanság. A közegellenállási erő értelmezése konkrét esetekben. A merev test egyensúlyának feltétele. Nem közös támadáspontú erők eredőjének meghatározása, párhuzamos hatásvonalú erők eredője, erőpár, forgatónyomaték, súlypont (tömegközéppont). Az egyenletes körmozgás dinamikai vizsgálata. A centripetális erő mint eredő erő értelmezése: a centripetális gyorsulás meghatározása, az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele. (Számolás kis szögekkel fokban és ívmértékben.) Feladatok dinamikai értelmezése. A harmonikus rezgőmozgás. A mozgás kinematikai jellemzése; a forgóvektoros ábrázolás. A referencia-kör. A harmonikus rezgőmozgás dinamikai feltételének meghatározása rugóra függesztett test esetén. A rezgésidő és a direkciós állandó meghatározása. A rezgési energia. Szabadrezgés, kényszerrezgés, rezonancia. Fonálinga (matematikai inga). A fonálinga lengésidő-képletének meghatározása körív alakú pályán lengő test mozgásának dinamikai elemzésével. Mechanikai hullámok, hullámjelenségek. A hullámot jellemző mennyiségek (y, v, T, f). Állóhullámok és kialakulásuk feltételei. Hullámok visszaverődése és törése A hullámjelenségek értelmezése a Huygens-elv alapján (visszaverődés és törés törvénye). (Huygens eredményei.) A törésmutató. A hang, a hanghullámok jellemzői, hangtani jelenségek. A húr és síp, mint hangforrás (állóhullámok, rezonancia). Hangmagasság, hangerősség, hangszín. Ultrahang, infrahang, néhány alkalmazás, zajártalom. A munka. Az erő munkája, pozitív és negatív munka, F-s diagram, a rugót megnyújtó erő munkája, változó erő munkája. A munkavégzés gyakoribb típusai. Az emelési munka, mint konzervatív erő munkája (a konzervatív erő fogalma), a súrlódási munka, a kényszererők munkája. Az eredő erő munkája. Az erők munkáinak összege. A munkatétel megfogalmazása az eredő erő munkájának kiszámításából. A teljesítmény és a hatásfok. Átlagos teljesítmény, pillanatnyi teljesítmény, a hatásfok értelmezése (a hasznos munka felismerése). A hatásfok szerepe a gazdaságosságban. A mechanikai energia, a helyzeti energia, a mozgási energia, a rugó energiája (rugalmas energia). A mechanikai energia-megmaradás tételének megfogalmazása (pl. szabadon eső test összes mechanikai energiájának vizsgálatával).

Hőtan 21 óra

Állapotjellemzők, hőmérséklet, hőmérőfajták. Szilárd testek, folyadékok és gázok tulajdonságainak összehasonlítása. A nyomás, a térfogat és a hőmérséklet, mint az állapot

jellemzői. Részecskeszám, anyagmennyiség, mólszám. A belső energia. Extenzív és intenzív mennyiségek megkülönböztetése. (Kelvin, Avogadro eredményei). A hőtágulás. Szilárd testek lineáris és térfogati hőtágulása. Folyadékok térfogati hőtágulása. A hőmennyiség. A hőkapacitás, a fajlagos hőkapacitás, a mólhő fogalma szilárd testek és folyadékok esetén. A kaloriméter fogalma, a kaloriméter hőkapacitása. Termikus egyensúly. Kalorimetria. (Joule mérései.) Gáztörvények, az ideális gáz fogalma. Állandó mennyiségű és minőségű ideális gáz lehetséges állapotváltozásai (p, V, T nem függetlenek egymástól). Boyle–Mariotte törvénye, p-V diagram. Gáztörvények Gay-Lussac I. és II. törvénye, p-V diagram. Egyesített gáztörvény, állapotegyenlet. A gáz két állapota közötti kapcsolat meghatározása a gáztörvények segítségével. Az állapotegyenlet a tömeggel, a mólok számával és a molekulaszámmal kifejezve. A térfogati munka. A tágulási és összenyomási munka értelmezése, kiszámítása állandó nyomás közben, értelmezése p-V diagramon. A kinetikus gázmodell alapfogalmai, hőmozgás, ideális gáz belső energiája. A hőmérséklet és a nyomás kinetikus gázelméleti (kvalitatív) értelmezése. A termodinamika I. főtétele A belső energia, a térfogati munka és a hőmennyiség kapcsolata (az állapotjellemzők és folyamatjellemzők fogalma). Az energiamegmaradás tételének megfogalmazása hőtani folyamatokra. A perpetuum mobile fogalma (elsőfajú perpetuum mobile). Hőtani folyamatok, az izochor, az izoterm folyamatok ábrázolása p-V diagramon, és a folyamatok megvalósításának értelmezése a termodinamika I. főtételének alkalmazásával. (Ideális gázok fajlagos hőkapacitása állandó térfogaton. A belső energia megváltozásának kiszámítása c_v segítségével.) Az izobár és adiabatikus folyamatok ábrázolása p-V diagramon, és a folyamatok megvalósításának értelmezése a termodinamika I. főtételének alkalmazásával. (A fajlagos hőkapacitás állandó nyomáson. A belső energia megváltozásának kiszámítása c_p segítségével.) A körfolyamat. Egyszerű körfolyamat energetikai értelmezése. (Hőerőgép, hűtőgép.) Az önként és a nem önként végbemenő folyamat fogalma. A folyamatok „iránya”. A reverzibilitás és az irreverzibilitás fogalma. A hatásfok. A termodinamika II. főtétele. A másodfajú perpetuum mobile fogalma. (Watt munkássága.) Halmazállapot-változások. Az olvadás és a fagyás folyamatának értelmezése, olvadáshő, fagyáshő. olvadáspont, fagyáspont és az azokat befolyásoló tényezők. A párolgás és a forrás folyamatának

értelmezése, párolgáshő, fagyáshő. A telítetlen és a telített gőz állapotának kvalitatív értelmezése. Szublimáció. Forráspont és az azt befolyásoló tényezők. Gázok cseppfolyósítása összenyomással. A gáz, a gőz és a kritikus állapot fogalma. A víz különleges tulajdonságainak kvalitatív értelmezése. A légnyomás kimutatása és mérése. Alkalmazott hidrosztatika, Pascal

törvénye, hidrosztatikai nyomás. Felhajtóerő nyugvó folyadékokban és gázokban. A felületi feszültség és a közegellenállás. A kontinuitási - törvény. A Bernoulli- törvény.

Elektromosságtan 17 óra

Elektrosztatikai alapjelenségek. Az elektromos állapot, az elektromos töltés, pontszerű töltés, Coulomb-törvény, a töltés megmaradása. Az elektromos állapot átvihető és elvezethető. Az elektrosztatikus mező az erővonalak iránya, az erővonal-sűrűség. A forrásos mező. A próbatöltés fogalma, az elektromos térerősség, mint a mezőt jellemző vektormennyiség. A térerősség vektor iránya. Az elektromos térerősség mennyiségi meghatározása a töltés függvényében. A potenciál és a feszültség. A végzett munka mennyiségi meghatározása az erő-elmozdulás diagramból, a harmonikus közép segítségével (a végzett munka nem függ az úttól, konzervatív mező). A potenciál. A feszültség. Ekvipotenciális felületek pontszerű töltés mezejében. Homogén elektrosztatikus mező. Az elektromos megosztás és többlettöltés fémen. Az elektromos megosztás folyamatának kvalitatív elemzése. A többlettöltés elhelyezkedése fémen, a fém, mint ekvipotenciális felület. Csúcshatás, villámhárító. Faraday munkássága. A kondenzátorok és a kapacitás fogalma. A dielektrikum és a dielektromos állandó fogalma. A polarizáció és a dielektrikum kapacitást befolyásoló hatásának kvalitatív értelmezése. A síkkondenzátor kapacitását meghatározó tényezők. A kondenzátor energiája. A földelés fogalma. Az elektromos áram, az egyenáram fogalma. A galvánelem. Az áramforrás jellemzőinek értelmezése (belső feszültség, kapocsfeszültség). Az akkumulátor kvalitatív jellemzése, környezetvédelmi szempontok.Galvani, Volta, Ampère eredményei. Az ellenállás fogalma, az Ohm-törvény. Az egyszerű áramkör, a kapocsfeszültség, a külső ellenállás és a belső ellenállás fogalma. Ohm törvénye teljes áramkörre. A rövidzár fogalma. Az ellenállás hossztól, keresztmetszettől való függése, a fajlagos ellenállás. Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás mennyiségi meghatározása soros és párhuzamos kapcsolás esetén. Mérőműszerek. A feszültség- és árammérő. A méréshatár kiterjesztésének mennyiségi értelmezése. Az ellenállás mérésének módjai. Az áram munkája.

Az elektromos munka ért**e**lmezése. Az áram hőhatása. A Joule–Lenz törvény megfogalmazása. Az elektromos teljesítmény. Az ellenállás hőmérséklettől való függése. Az áram kémiai hatása. A félvezetők fogalma, működésük kvalitatív értelmezése. A dióda, a tranzisztor néhány gyakorlati alkalmazásának jelentősége.

Mérőkísérletek 5 óra

Az egyes témákhoz kiválasztott kísérlet a hozzá kapcsolódó anyagrész után.

Dolgozatírás 6 óra

12. osztály (heti 2 óra, összesen 62 óra)

Elektromágnesség 17 óra

Magnetosztatika. Permanens mágnesek (mágnesrúd, patkómágnes, mágneses dipólus). A Föld, mint mágnes, a mágneses pólusok elnevezése. A mágneses mező. (Az örvényes mező fogalma.) Az áram mágneses mezeje, Oersted-kísérlet. Az állandó sebességgel mozgó töltés mágneses mezejének értelmezése. Áramvezetők mágneses tere (egyenes vezető, körvezető, tekercs). Az örvényes mező. A mágneses indukcióvonalak iránya (a jobbkézszabály). A szolenoid, a homogén mágneses mező. A mágneses indukció A mágneses indukció mértékének, mint fizikai mennyiségnek értelmezése szolenoid belsejében. A mágneses indukciót meghatározó összefüggések értelmezése az áramerősség függvényében. Anyagok mágneses mezőben, a permeabilitás fogalma. Az elektromágnes és néhány alkalmazása. Egyenes, áramjárta vezető mágneses mezőben. A Lorentz-erő mennyiségi meghatározása. A Lorentz-erő irányára vonatkozó jobbkézszabály. Párhuzamos, áramjárta vezetőkre ható Lorentz-erő értelmezése a jobbkézszabály segítségével. A részecskegyorsítók működésének alapelve. Az elektromágneses indukció A mozgási indukció (a vezető mozog, a mágnes áll, és a mágnes mozog, a vezető áll) jelensége és az indukált feszültség keletkezésének, valamint az indukált áram létrejöttének kvalitatív értelmezése. Nyugalmi indukció, a változó mágneses mező elektromos mezejének értelmezése (örvényes mező). A Lenz-törvény megfogalmazása. Az indukált feszültség mennyiségi meghatározása egyenes, állandó sebességgel homogén mágneses mezőben mozgó vezető esetén. A kapott összefüggés általánosítása, az indukciós törvény. Az önindukció jelensége. Az önindukciós együttható értelmezése. Az önindukciós feszültség kiszámításának módja. A ki- és bekapcsolási jelenség kvalitatív értelmezése. A tekercs mágneses energiájának fogalma.

A szinuszosan váltakozó feszültség és áram, a váltakozó feszültség és áram fogalma. A szinuszosan váltakozó feszültség és áram pillanatnyi értékének felírása az idő függvényében. Forgóvektoros ábrázolás. A pillanatnyi érték, a csúcsérték, a körfrekvencia fogalma. Az effektív érték fogalma és mennyiségi meghatározása (számítással, a teljesítmény–idő diagram segítségével). Váltakozó áramú ellenállások. A tiszta ohmos ellenállás, a tiszta induktív ellenállás és a tiszta kapacitív ellenállás fogalma. A kapocsfeszültség és az áram egymáshoz való viszonya, ábrázolás diagramon és forgóvektorral. (Az impedancia fogalma.) Váltakozó áramú áramkör. A soros RLC-kör értelmezése és forgóvektoros ábrázolása. A fázisviszonyok megfogalmazása. A feszültségrezonancia feltétele. A váltakozó áram munkája és teljesítménye. A látszólagos, a hatásos, a meddő és a hasznos teljesítmény értelmezése és felírása. Elektromos eszközök. A transzformátor működésének elve. A generátor és a háromfázisú váltakozó feszültség fogalma. A dinamó működésének alapelve. (Jedlik Ányos,

Déry, Bláthy, Zipernovszky tevékenysége.) A rezgőkör. A rezgés kialakulásának értelmezése a rezgőkörben. A feszültségrezonancia alapján a Thomson-képlet meghatározása. Nyitott rezgőkör (az antenna). A gyorsuló töltés és az elektromágneses sugárzás kapcsolata, az elektromágneses mező fogalma és spektruma. Az elektromágneses sugárzás. Az elektromágneses sugárzás hullámtermészetére utaló jelenségek a Hertz-féle kísérletek alapján. Az elektromágneses hullám fogalma, terjedési sebessége, az elektromágneses sugárzás. A fény, mint elektromágneses hullám. Az elektromágneses sugárzás spektruma. (Hertz kísérleteinek jelentősége.)

Fénytan 11 óra

Optika: A fényforrás, a fénynyaláb, a fénysugár, a félárnyék, az éles árnyék, a fény sebessége és mérésének klasszikus módszere. A fény visszaverődése (szabályos és diffúz). A fénytörés Snellius–Descartes törvény, relatív és abszolút törésmutató, optikai sűrűség, határszög, teljes visszaverődés. Síklapokkal határolt optikai törőközegek A fényút geometriai elemzése planparallel lemez és prizma esetében. A fényinterferencia jelensége, a fényelhajlás jelensége (résen), koherencia. A fény polarizációja, a polárszűrő. A fény hullámtermészete, frekvenciája, hullámhossza. A lézerfény. A diszperzió (színszóródás), színek. A folytonos és a vonalas színkép, a spektroszkópia jelentőségének kvalitatív értelmezése. (Gábor Dénes és a holográfia.) Gömbsüveggel határolt optikai eszközök Kis nyílásszögű, homorú és domború tükör sugármenetei, vékonylencsék (gyűjtő- és szórólencse) sugármenetei. Síktükör, homorú és domború tükör, vékony lencsék képalkotása. A távolságtörvény mennyiségi meghatározása homorú tükör sugármenetei segítségével. A valódi és a látszólagos kép. A dioptria és a nagyítás. A szem, a fényérzet és a látás. Rövidlátás, távollátás. A szemüveg. Lencserendszer kvalitatív értelmezése. Néhány optikai eszköz (lupe, mikroszkóp, távcső, fényképezőgép).

Modern fizika 19 óra

Az atom, molekula, ion, elem fogalma. A relatív atomtömeg és az atomi tömegegység. Az elektron. Az atommodell fogalma. A Thomson-modell. Az atommag felfedezése, a Rutherford-modell (szórási kísérlet). A Pauli-féle tilalmi elv. Az atom és az atommag méretének nagyságrendje. (J. J. Thomson, Pauli, Rutherford eredményeinek jelentősége.) Az elektromosság atomos természetének értelmezése az elektrolízis alapján. A fotoeffektus kísérleti körülményei, jelenségének értelmezése. Az energiakvantum (foton) fogalma. A Planck-féle formula. A kilépési munka. Az Einstein-féle fényelektromos egyenlet. (Einstein munkássága, Planck jelentősége.) A fény kettős természete. Az elektromágneses sugárzás hullám- és részecsketermészete. Az elektronburok szerkezete, a Bohr-féle pályafeltétel. A Bohr-féle atommodell leíró értelmezése, a kvantumszámok jelentése. Az atom gerjesztett

állapotának és az ionizáció értelmezése. (Bohr munkássága.) A kvantummechanikai atommodell, a kvantumszámok jelentése. Az anyaghullám. A De Broglie-féle modell kvalitatív leírása. Az elektron hullámtermészete. Az elektron kettős természete. A de Broglie-hullámhosszat meghatározó összefüggés felírása. Az atommag és a természetes radioaktív sugárzás A proton, a neutron, a nukleonok, a tömegszám, a rendszám, az izotópok fogalma. A magerők (nukleonok közötti kölcsönhatás) leíró értelmezése. A természetes radioaktivitás, α,β,γ sugárzás, ezek részecskéinek mibenléte. A stabilitás, az instabilitás, a felezési idő és az aktivitás fogalma, a bomlási törvény felírása. Radioaktív bomlási sorok. (A Curie-család munkássága.) A radioaktív sugárzás Az α,β,γ sugárzás keletkezésének leíró értelmezése. A G-M cső és a Wilson-féle ködkamra elvi működése. (A neutrínó, illetve antineutrinó.) Atommag-reakciók, néhány nevezetes atommag-reakció (Rutherford-féle mesterséges atommag-átalakítás, Fermi-féle neutronbefogás, Irène Curie és F. Joliot-Curie által létrehozott mesterséges radioaktivitás). A tömeg- energia-ekvivalencia. A kötési energia és a tömegdefektus fogalmának értelmezése. A tömeg és az energia egyenértékűsége. Az Einstein-féle tömeg- energia-ekvivalencia egyenlet felírása és értelmezése az atommagnak szabad nukleonokból való létrejöttének, valamint az atommag átalakulási folyamatai segítségével.
A maghasadás és a láncreakció fogalma a 235-ös uránizotóp átalakulása kapcsán. (A kötési energia és a tömegdefektus kapcsolata, „atomenergia”.) Hasadási termékek. A gyors és a lassú neutron. Neutronlassítás. Az atombomba és az atomreaktor működési elve. A neutronelnyelők fogalma és szerepe a reaktorban. (Wigner Jenő, Teller Ede, Szilárd Leó szerepe.) A magfúzió, kis tömegszámú atommagok fúziójának leíró értelmezése. A csillagok energiája. A fúziós reaktor problémája. A sugárvédelem, a sugárterhelés és a háttérsugárzás fogalma. A természetes sugárterhelés összetétele. Az elnyelt sugárdózis és a dózisegyenérték fogalma. Az elemi részecskék, az ismertebb elemi részek, a proton és a neutron instabilitása, a rész-antirész párok fogalma. Szétsugárzás és párkeltés. (Heisenberg munkássága.) A speciális relativitás alapelemei. A fénysebesség, a tömegnövekedés, a hosszúság-kontrakció, az idő-dilatáció.
Csillagászat 4 óra
A gravitáció, a gravitációs tulajdonság és a tehetetlenség, mint a test tulajdonságaink megkülönböztetése. Az általános tömegvonzás összefüggése. A gravitációs erő és a nehézségi erő közötti különbség. (Eötvös Loránd méréseinek jelentősége.) A Naprendszer. A csillag, a bolygó, a hold fogalma. A Naprendszer bolygói. A műhold és a műbolygó fogalma, a kozmikus sebességek jelentősége. A csillag, az üstökös, a meteor. A galaxis fogalma. Az ősrobbanás elméletének alapgondolata.
Mérőkísérletek 5 óra

Az egyes témákhoz kiválasztott kísérlet a hozzá kapcsolódó anyagrész után.
Dolgozatírás 6 óra

2.2.7 Kémia

Emeltszintű vizsgára történő felkészítéshez

11. évfolyam heti 2 óra

A kémia tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: A tanuló felismeri, összegyűjti, csoportosítja, rendszerezi és értékeli a hétköznapi életben, a tanulói kísérletezések során, illetve a szaknyelvi környezetben megjelenő, a kémiához kapcsolódó információkat. A rendszerezett és értékelt természettudományos információkat társaival megosztja.

A kommunikációs kompetenciák: A tanuló magabiztosan kommunikál írásban és szóban az anyanyelvén, ismeri és alkalmazza a legfontosabb természettudományos, különösen a kémiához kapcsolható legalapvetőbb szaknyelvi kifejezéseket. Egyszerű, a fizikai és kémiai tulajdonságokkal, a környezetvédelemmel, illetve a vegyipari tevékenységgel kapcsolatos médiatartalmakat, prezentációkat hoz létre, illetve szöveges feladatot old meg önállóan vagy csoportban dolgozva, annak érdekében, hogy általuk üzeneteket közvetítsen főként társai és korosztálya számára.

A digitális kompetenciák: A tanuló magabiztosan használja a digitális technológiát kémiai tárgyú tartalmak keresésére, értelmezésére, elemzésére, a vizsgálatai során meghatározott adatok kiértékelésére. Ismeri azokat a szempontokat, amelyek alapján kiszűrhetők és helyesen értelmezhetők az áltudományos tartalmak a világhálón. A technológia felhasználásával a tanuló különböző médiatartalmakat, prezentációkat, esetleg modelleket, animációkat készít különböző témakörökben. A tanulás része az együttműködés és a kommunikáció, korszerű eszközökkel, felelős és etikus módon.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A tanuló a kémiai tanulmányai során gyakorlatot szerez a bizonyítékokon alapuló következtetések levonásában és az ezekre alapozott döntések meghozatalában. A kémiai tárgyú problémák megoldása során hipotézist alkot, az elvégzendő kísérleteket megtervezi, miközben fejlődik absztrakciós készsége. A kritikai elemzések során összefüggéseket vesz észre, ok-okozati viszonyokra jön rá, ami alapján egyszerűbb általánosításokat fogalmaz meg.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: A kémiatanulás alapja az egyéni és a csoportos tevékenység. A tanulási tevékenységet vagy munkavégzést érintő csoportmunka során a tanuló felismeri feladatát, szerepét a csoportban, csoporttagként a társakkal együtt végez különböző tevékenységeket, illetve megfelelő készségek birtokában igény szerint csoportvezetői szerepet vállal.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A tanuló a projektfeladatok megoldása során önállóan, illetve a csoporttagokkal közösen különböző médiatartalmakat, prezentációkat, rövidebb-hosszabb szöveges produktumokat hoz létre a tapasztalatok, eredmények, elemzések, illetve következtetések bemutatására.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A tanuló a kémiaórai tevékenysége során elsajátít számos olyan készséget, amely alkalmassá teszi arra, hogy képes legyen a feladatkörét érintő változó szerepekhez újító módon és rugalmasan alkalmazkodni. Felismeri a hétköznapi életben előforduló, kémiai tárgyú problémákban rejlő lehetőségeket, lehetőségeihez mérten hozzájárul a problémák megoldásához, az esélyeket és alternatívákat mérlegeli. Hatékonyan kommunikál másokkal, a többség álláspontját elfogadva vagy saját álláspontját megvédve érvel, mások érveit meghallgatja, azokat elfogadja vagy cáfolja.

Az ismeretanyag belső összefüggései és az egyes témakörök közötti kapcsolatok felismerése
A kémia tanult vizsgálati és következtetési módszereinek alkalmazása
Több témakör ismeretanyagának logikai összekapcsolását igénylő, összetett kémiai számítási és elméleti feladatok, problémák megoldása

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Javasolt óraszám**
Az anyagok szerkezete és tulajdonságai	10
Kémiai átalakulások	14
A szén egyszerű szerves vegyületei	14
Az életműködések kémiai alapjai	7
Elemek és szervetlen vegyületeik	14
Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban	8
Környezeti kémia és környezetvédelem	5
Összes óraszám:	72

Témakör: Az anyagok szerkezete és tulajdonságai

óraszám: 10 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;
- kémiai vizsgálatainak tervezése során alkalmazza az analógiás gondolkodás alapjait és használja az „egyszerre csak egy tényezőt változtatunk” elvet.
- egyedül vagy csoportban elvégez összetettebb, halmazállapot-változással és oldódással kapcsolatos kísérleteket, és megbecsüli azok várható eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

izotópok, vegyértékelektronok, anyagmennyiség, Avogadro-szám, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronegativitás, elsőrendű kémiai kötés, kötéspolaritás, szerkezeti képlet, másodrendű kémiai kötés, kristályrács, ion, anyagmennyiség-koncentráció, Avogadro-törvény, moláris térfogat, amorf állapot, kvalitatív ismerete, alhéj, párosítatlan (pár nélküli) elektron, elektronpár, periódusos rendszer, s-p-d-f mező, atomméret változásai a periódusokban,

Témakör: Kémiai átalakulások

óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a kémiai reakciókat szimbólumokkal írja le;
- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

reakcióhő, Hess-tétel alkalmázának magyarázata, dinamikus egyensúly, a legkisebb kényszer elve, Brønsted-féle sav-bázis elmélet, sav-bázis párok felírása többértékű savakra, amfoter vegyület, oxidáció, redukció, redoxireakció, galvánelem, elektród, akkumulátor, elektrolízis, standardpotenciál, elektródpotenciál, hidrogénelektród felépítése, indiferens elektródok közt lejátszódó folyamatok, egyszerű kísérletek galvánelemekkel, Faraday I. és II. törvénye, vizes oldatban lejátszódó folyamatok egyenleteinek felírása,

Témakör: A szén egyszerű szerves vegyületei

Javasolt óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismeri az anyagok jellemzésének logikus szempontrendszerét: anyagszerkezet – fizikai tulajdonságok – kémiai tulajdonságok – előfordulás – előállítás – felhasználás;
- ismeri a legegyszerűbb szerves kémiai reakciótípusokat;
- analógiás gondolkodással következtet a szerves vegyület tulajdonságára a funkciós csoportja ismeretében;
- magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

A szerves vegyületek általános jellemzői: molekulák szerkezete, homológsor, izoméria és típusai, funkcióscsoport

Szerves vegyületek csoportosítása: tulajdonságai, jelemző reakcióik

Szénhidrogének: alkánok, cikloalkánok, paraffinok, cikloparaffinok nevezéktan, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás

Alkének: nevezéktan, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás

Aromás szénhidrogének

Halogéntartalmú szerves vegyületek: elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás

Oxigéntartalmú szerves vegyületek: egyszerű és összetett funkciós csoportot tartalmazó vegyületek, csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás) hidroxi vegyületek, oxovegyületek, karbonsavak, észterek)

Témakör: Az életműködések kémiai alapjai

óraszám: 7 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;

– mobiltelefonos/táblagépes alkalmazások segítségével médiatartalmakat, illetve bemutatókat hoz létre.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Az analógiás gondolkodás fejlesztése
– Keresés digitális eszközzel
– A lipidek
– A szénhidrátok
– A fehérjék

Témakör: Elemek és szervetlen vegyületeik

óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismer megbízható magyar és idegen nyelvű internetes forrásokat kémiai tárgyú, elemekkel és vegyületekkel kapcsolatos képek és szövegek gyűjtésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

Hidrogén: jellemzése, durranógáz, kísérletek hidrogénnel (diffúzósebesség), reakciói fémekkel, nemesgázok szerkezete, rácstípusai,

Halogének szerkezete, fizikai-kémiai jellemzése, Lugol-oldat, vízzel, fémekkel való reakcióik értelmezése, kísérletek és magyarázatai halogénekkel, reakcióik oxidációsszám változás alapján történő értelmezése, előállítás, felhasználás

Halogénvegyületek csoportosítása, jellemzése kötések alapján, hidrogén-halogenidek, ezüst-halogenidek,

Oxigén csoport elemei és vegyületei: az oxigén anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Oxigénvegyületek:

csoportosítása, a hidrogén-peroxid

Oxidok csoportosítása: víz, fontosabb fém-oxidok, hidroxidok

A kén: anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Kénvegyületek, a kén sói, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

Témakör: Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
- a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Veszélyes anyagok, mérgek, mérgezések
- Mosó-, tisztító- és fertőtlenítőszerek
- Tudomány és áltudomány

Mész, érc, fosszilis energiahordozók, természetes és mesterséges alapú műanyag, vízkeménység, felületaktív anyag, toxikus anyag, tudomány, áltudomány

Témakör: Környezeti kémia és környezetvédelem

óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Környezettudatos szemlélet fejlesztése
- Vitakészség fejlesztése
- Problémamegoldó készség fejlesztése
- A társakkal való együttműködés fejlesztése
- Alkotás digitális eszközökkel
- Kommunikációs készség fejlesztése
- A légkör kémiája
- A természetes vizek kémiája
- A talaj kémiája
- A hulladékok
- Ember, társadalom, környezet és kémia, zöld kémia

12. évfolyam heti 2 óra

A kémia tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: A tanuló felismeri, összegyűjti, csoportosítja, rendszerezi és értékeli a hétköznapi életben, a tanulói kísérletezések során, illetve a szaknyelvi környezetben megjelenő, a kémiához kapcsolódó információkat. A rendszerezett és értékelt természettudományos információkat társaival megosztja.

A kommunikációs kompetenciák: A tanuló magabiztosan kommunikál írásban és szóban az anyanyelvén, ismeri és alkalmazza a legfontosabb természettudományos, különösen a kémiához kapcsolható legalapvetőbb szaknyelvi kifejezéseket. Egyszerű, a fizikai és kémiai tulajdonságokkal, a környezetvédelemmel, illetve a vegyipari tevékenységgel kapcsolatos médiatartalmakat, prezentációkat hoz létre, illetve szöveges feladatot old meg önállóan vagy csoportban dolgozva, annak érdekében, hogy általuk üzeneteket közvetítsen főként társai és korosztálya számára.

A digitális kompetenciák: A tanuló magabiztosan használja a digitális technológiát kémiai tárgyú tartalmak keresésére, értelmezésére, elemzésére, a vizsgálatai során meghatározott adatok kiértékelésére. Ismeri azokat a szempontokat, amelyek alapján kiszűrhetők és helyesen értelmezhetők az áltudományos tartalmak a világhálón. A technológia felhasználásával a tanuló különböző médiatartalmakat, prezentációkat, esetleg modelleket, animációkat készít különböző témakörökben. A tanulás része az együttműködés és a kommunikáció, korszerű eszközökkel, felelős és etikus módon.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A tanuló a kémiai tanulmányai során gyakorlatot szerez a bizonyítékokon alapuló következtetések levonásában és az ezekre alapozott döntések meghozatalában. A kémiai tárgyú problémák megoldása során hipotézist alkot, az elvégzendő kísérleteket megtervezi, miközben fejlődik absztrakciós készsége. A kritikai elemzések során összefüggéseket vesz észre, ok-okozati viszonyokra jön rá, ami alapján egyszerűbb általánosításokat fogalmaz meg.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: A kémiatanulás alapja az egyéni és a csoportos tevékenység. A tanulási tevékenységet vagy munkavégzést érintő csoportmunka során a tanuló felismeri feladatát, szerepét a csoportban, csoporttagként a társakkal együtt végez különböző tevékenységeket, illetve megfelelő készségek birtokában igény szerint csoportvezetői szerepet vállal.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A tanuló a projektfeladatok megoldása során önállóan, illetve a csoporttagokkal közösen különböző médiatartalmakat, prezentációkat, rövidebb-hosszabb szöveges produktumokat hoz létre a tapasztalatok, eredmények, elemzések, illetve következtetések bemutatására.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A tanuló a kémiaórai tevékenysége során elsajátít számos olyan készséget, amely alkalmassá teszi arra, hogy képes legyen a feladatkörét érintő változó szerepekhez újító módon és rugalmasan alkalmazkodni. Felismeri a hétköznapi életben előforduló, kémiai tárgyú problémákban rejlő lehetőségeket, lehetőségeihez mérten hozzájárul a problémák megoldásához, az esélyeket és alternatívákat mérlegeli. Hatékonyan kommunikál másokkal, a többség álláspontját elfogadva vagy saját álláspontját megvédve érvel, mások érveit meghallgatja, azokat elfogadja vagy cáfolja.

Az ismeretanyag belső összefüggései és az egyes témakörök közötti kapcsolatok felismerése
A kémia tanult vizsgálati és következtetési módszereinek alkalmazása
Több témakör ismeretanyagának logikai összekapcsolását igénylő, összetett kémiai számítási és elméleti feladatok, problémák megoldása

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	**Javasolt óraszám**
Az anyagok szerkezete és tulajdonságai	10
Kémiai átalakulások	14
A szén egyszerű szerves vegyületei	14
Az életműködések kémiai alapjai	7
Elemek és szervetlen vegyületeik	14
Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban	8
Környezeti kémia és környezetvédelem	5
Összes óraszám:	72

Témakör: Az anyagok szerkezete és tulajdonságai
óraszám: 10 óra
Tanulási eredmények
A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;

– kémiai vizsgálatainak tervezése során alkalmazza az analógiás gondolkodás alapjait és használja az „egyszerre csak egy tényezőt változtatunk” elvet.

– egyedül vagy csoportban elvégez összetettebb, halmazállapot-változással és oldódással kapcsolatos kísérleteket, és megbecsüli azok várható eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

nukleonok, Berzelius, Curie házaspár, tömegszám és relatív atomtömeg kapcsolata, atompálya, s-, p-, d- és f-atompálya, a Pauli-elv és a Hund-szabály kvalitatív ismerete, alhéj, párosítatlan (pár nélküli) elektron, elektronpár, periódusos rendszer, s-p-d-f mező, atomméret változásai a periódusokban, ionsugár, ionizációs energia, első ionizációs energia, nemesgázserkezettel történő összehasonlítás, szigma és pi kötések kialakulása, kapcsolata a molekulák tulajdonságaival, összetett ionok szerkezete

Témakör: Kémiai átalakulások

óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– a kémiai reakciókat szimbólumokkal írja le;

– egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

E diagram alapján reakcióhő, képződéshő felírása, meghatározása, reakciósebesség koncentráció függése sebességi egyenlet alapján, kapcsolat az egyensúlyi állandó a sztöchiometriai egyenlet és az egyensúlyi állandó kapcsolat között, K_s, és K_b, dissszociációfok és kapcsolata a disszociációs állandóval, vízioiszorzat levezetése, savak-bázisok vízbekerülésének egyensúlyi folyamata, semlegesítés, sók hidrolízise, oxidációs szám változás alapján számítási feladatok, folyamatok felírása, komplexképződés

Témakör: A szén egyszerű szerves vegyületei

Javasolt óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri az anyagok jellemzésének logikus szempontrendszerét: anyagszerkezet – fizikai tulajdonságok – kémiai tulajdonságok – előfordulás – előállítás – felhasználás;

– ismeri a legegyszerűbb szerves kémiai reakciótípusokat;

- analógiás gondolkodással következtet a szerves vegyület tulajdonságára a funkciós csoportja ismeretében;
- magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

Nitrogéntartalmú szerves vegyületek: aminok, aminosavak savamidok, nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek, gyógyszerek, drogok, hatóanyagok csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás

Szénhidrátok: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás

Fehérjék: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás)

Nukleinsavak: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás)

Műanyagok: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás)

Témakör: Az életműködések kémiai alapjai

Javasolt óraszám: 7 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;
- mobiltelefonos/táblagépes alkalmazások segítségével médiatartalmakat, illetve bemutatókat hoz létre.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az analógiás gondolkodás fejlesztése
- Keresés digitális eszközzel
- A lipidek
- A szénhidrátok
- A fehérjék

Témakör: Elemek és szervetlen vegyületeik

óraszám: 14 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismer megbízható magyar és idegen nyelvű internetes forrásokat kémiai tárgyú, elemekkel és vegyületekkel kapcsolatos képek és szövegek gyűjtésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

Nitrogéncsoport elemei és vegyületei:

A nitrogén anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Nitrogénvegyületek: anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

Foszfor: anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Foszforvegyületek: anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

A széncsoport elemei és vegyületei:

A szén, a szilícium anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

A szén és a szillícium vegyületei, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

A fémek: jellemzése, fizikai, kémiai tulajdonságai, ötvözetek, előállítás, korrózió, élettani hatás, s-p-d mező fémei, a vsacsoport, rézcsoport, cink, higany, egyéb átmeneti fémek anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, ionok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás, élettani hatás

Témakör: Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban

óraszám: 8 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
- a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Veszélyes anyagok, mérgek, mérgezések
- Mosó-, tisztító- és fertőtlenítőszerek
- Tudomány és áltudomány

Mész, érc, fosszilis energiahordozók, természetes és mesterséges alapú műanyag, vízkeménység, felületaktív anyag, toxikus anyag, tudomány, áltudomány

Témakör: Környezeti kémia és környezetvédelem

óraszám: 5 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Környezettudatos szemlélet fejlesztése
- Vitakészség fejlesztése
- Problémamegoldó készség fejlesztése
- A társakkal való együttműködés fejlesztése
- Alkotás digitális eszközökkel
- Kommunikációs készség fejlesztése
- A légkör kémiája
- A természetes vizek kémiája
- A talaj kémiája
- A hulladékok
- **EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGIRE** Ember, társadalom, környezet és kémia, zöld kémia

2.2.8 Magyar nyelv és irodalom

FELKÉSZÍTÉS 13. ÉVFOLYAMON

4 ÓRA / HÉT

124 ÓRA

Emelt szinten a középszintű tananyag ismerete is elvárás.

MAGYAR NYELV
1. témakör: Kommunikáció

	Altéma	Óraszám: 5 óra
A NYELV MINT KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A kommunikáció folyamata. ▪ A kommunikáció tényezői. ▪ A kommunikációs cél és funkció. ▪ A kommunikáció univerzális jellege. ▪ A kommunikáció fogalmának interdiszciplináris jellege. Néhány példa a különféle társadalmak és kultúrák jelrendszereinek eltéréseire (pl. a folklór, az utca, az elektronikus kommunikáció jelrendszere). ▪ A nyelvi és nem nyelvi kommunikációs normák ▪ kultúránkénti eltérései példák alapján.	
PRAGMATIKA	▪ A nyelv működése, a nyelvhasználat különböző kontextusokban, különböző célok elérésére. ▪ Együttműködési elvek. ▪ Deixis.	
NYELVI ÉS VIZUÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A vizuális és a nyelvi jel, a vizuális és a nyelvi kommunikáció.	
SZEMÉLYKÖZI KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A közvetlen személyközi kommunikáció, az írott és az elektronikus tömegkommunikáció különbségei.	
A TÖMEGKOMMUNIKÁCIÓ	▪ Tájékoztató és véleményközlő műfajok.	

2. témakör: A magyar nyelv története

	Altéma	Óraszám: 5 óra
A NYELV MINT TÖRTÉNETI KÉPZŐDMÉNY	▪ Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.	
A MAGYAR NYELV ROKONSÁGA	▪ A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának kutatói, a nyelvrokonság kutatásának módszerei. ▪ A magyar nyelvrokonság főbb bizonyítékai.	

NYELVTÖRTÉNETI KORSZAKOK	▪ Az ősmagyar, az ómagyar, a középmagyar korszak, az újmagyar kor. ▪ A nyelvtörténeti korszakokat jellemző változások néhány példája a hangrendszerből, a nyelvtani rendszerből. ▪ Az életmód, a történelem és a szókincs néhány összefüggése, anyagi és szellemi műveltség megjelenése a szókészletben néhány példával. ▪ Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (*pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ*). ▪ A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja. ▪ Néhány szöveg nyelvi szempontú bemutatása a régi magyar irodalom köréből *(pl. Pázmány Péter, Mikes Kelemen).*	
A MAGYAR NYELV SZÓKÉSZLETÉNEK ALAKULÁSA	▪ A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái.	
NYELVMŰVELÉS	▪ A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma. ▪ A nyelvművelés szerepe az új nyelvi fejlemények, jelenségek értelmezésében.	

3. témakör: Ember és nyelvhasználat

	Altéma	**Óraszám: 5 óra**
EMBER ÉS NYELV	▪ A nyelv szerepe a világról formált tudásunkban. ▪ Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.	
A JEL, A JELRENDSZER	▪ A nyelvi jel sajátosságai. ▪ A jeltípusok.	
ÁLTALÁNOS NYELVÉSZET	▪ A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik gglutináló, izoláló, flektáló). ▪ Az anyanyelv és más, tanult, ismert nyelvek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése.	

NYELVVÁLTOZATOK	▪ A nyelv területi tagolódása: leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői. ▪ A rétegnyelvi szótárak (pl. tájszótár, szaknyelvi szótár). ▪ A szókincs szerepének jellemzése nem irodalmi és irodalmi művekben (pl. újságnyelvben, szaknyelvben, szociográfiában).	
NEMZETISÉGI NYELVHASZNÁLAT ÉS HATÁRON TÚLI MAGYAR NYELVŰSÉG	▪ A kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései. ▪ A nyelvközösség helyzete és nyelvhasználata közötti összefüggés.	
NYELV ÉS TÁRSADALOM	▪ Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.	
NYELV ÉS POLITIKA	▪ Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma. ▪ Korlátozott kód.	

4. témakör: A nyelvi szintek

	Altéma	**Óraszám: 10 óra**
HANGTAN	▪ Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek megfigyelése. ▪ A magyar hangrendszer néhány nyelvtörténeti vonatkozása.	
A HELYESÍRÁS	▪ A magyar helyesírás rendszere. A magyar helyesírás alapelvei. ▪ A helyesírás stilisztikai változatai.	
ALAKTAN ÉS SZÓTAN	▪ Alaktani sajátosságok: a szótő, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik. ▪ A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer megismerése.	
A MONDAT SZINTAGMATIKUS SZERKEZETE	− A vonzat.	

MONDATTAN	▪ Az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése. ▪ Összetett mondatok elemzése. ▪ Mondatvariánsok közötti különbségek értelmezése (pl. a stílusérték szempontjából).	

5. témakör: A szöveg

	Altéma	**Óraszám: 11 óra**
A SZÖVEG ÉS A KOMMUNIKÁCIÓ	▪ A szöveg fogalma, a szövegek jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése. ▪ Szövegpragmatika: szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv.	
A SZÖVEG SZÓBAN ÉS ÍRÁSBAN	▪ Szövegek alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák néhány összetettebb műfajában. ▪ Érvelő esszék írása. ▪ A szövegfonetika jelentősége, funkciója (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).	
A SZÖVEG SZERKEZETE ÉS JELENTÉSE	▪ A szövegértelem összetevői: a pragmatikai, a jelentésbeli és a nyelvtani szintek. ▪ Az elsődleges és másodlagos, mögöttes jelentés. ▪ Szövegkohézió: téma–réma, topik, fókusz, kulcsszó. ▪ A szövegmondat. ▪ Nyelvtani tényezők a szöveg jelentésének megteremtésében: kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, deixis, egyeztetés.	
SZÖVEGÉRTELMEZÉS	▪ A téma értelmezése tudományos szövegekben.	

A SZÖVEGTÍPUSOK	▪ Szövegtípusok: monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett. ▪ Közlésmódok: elbeszélő, leíró, érvelő. ▪ Ismeretterjesztő, szépirodalmi és egyszerűbb tudományos szövegek elemzése (pl. a címzettek, a téma, a szóhasználat, a megszerkesztettség szempontjából).	
AZ ELEKTRONIKUS ÍRÁSBELISÉG ÉS A VILÁGHÁLÓ HATÁSA A SZÖVEGRE, SZÖVEGEK A MÉDIÁBAN	▪ Digitális formájú szövegek alkotása, multimédiás kiegészítések használata. ▪ Az írott és az elektronikus tömegkommunikáció szövegtípusait elkülönítő nyelvi és nem nyelvi tényezők. ▪ Médiaközlések elemzése (pl. hír, kommentár, tudósítás, interjú, cikk, glossza, ismeretterjesztő szöveg): tartalmi, szerkezeti és szövegformálási kritériumai, nyelvhasználati, hatásbeli sajátosságai. ▪ A hagyományos és az új elektronikus média publicisztikai és a tájékoztató műfajai.	

6. témakör: A retorika alapjai

	Altéma	**Óraszám: 12 óra**
A NYILVÁNOS BESZÉD	▪ A retorika jelentősége és alkalmazása. ▪ A retorika mint a szónoklás tudománya. ▪ Néhány történeti értékű és jelenkori szónoki beszéd retorikai eszközei és esztétikai hatása.	
ÉRVELÉS, MEGVITATÁS, VITA	▪ A szónok tulajdonságai, feladatai. ▪ Az érvelési hibák. ▪ A cáfolat módszerei. ▪ Az előadás szemléltetésének módjai (bemutatás, prezentáció). ▪ A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban. ▪ A hivatalos felszólalás, hozzászólás különböző helyzetekben.	

A SZÖVEGSZERKESZTÉS ELJÁRÁSAI	▪ A szónoklat felépítése: bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cáfolat, összekötő elem; befejezés (összefoglalás, kitekintés). ▪ Indukció, dedukció.	

7. témakör: Stílus és jelentés

	Altéma	**Óraszám: 9 óra**
SZÓHASZNÁLAT ÉS STÍLUS	▪ A szóhasználat nyelvtani, jelentésbeli és stiláris kötöttségei. ▪ Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. ▪ Denotatív, konnotatív jelentés.	
A SZÓJELENTÉS	▪ A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. ▪ Motivált és motiválatlan szavak. ▪ A szójelentés változásai. ▪ A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. ▪ A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés.	
STÍLUSESZKÖZÖK	▪ A bonyolultabb szóképek: szinesztézia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum. ▪ Az alakzatok. ▪ A szókészlet stilisztikája és a mondatstilisztikai eszközök (*pl. archaizálás, evokáció, verbális stílus, nominális stílus, körmondat*). ▪ Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció.	
STÍLUSRÉTEG, STÍLUSVÁLTOZAT	▪ Nem irodalmi és szépirodalmi szövegek stílusának összehasonlítása. ▪ Nem irodalmi és szépirodalmi szövegek stílushatásának komplex értékelése. ▪ A tudományos és a szakmai stílus sajátosságai. ▪ A stílus és norma koronkénti változatai – néhány példa bemutatásával.	

IRODALOM

1. témakör: Művek a magyar irodalomból I. Kötelező szerzők

SZERZŐK	

	Altéma	Óraszám: 18 óra
▪ **ADY ENDRE** ▪ **ARANY JÁNOS** ▪ **BABITS MIHÁLY** ▪ **JÓZSEF ATTILA** ▪ **KOSZTOLÁNYI DEZSŐ** ▪ **PETŐFI SÁNDOR**	▪ Az életút, az életmű legjelentősebb tényei. ▪ Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői. ▪ A pályaszakaszokat jellemző főbb témák, kérdésfeltevések. ▪ A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok. ▪ Kötetek, ciklusok, témák, motívumok. ▪ A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. ▪ A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmi-kulturális hagyományban. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása. ▪ Különféle kritikák, interpretációk.	

2. témakör: Művek a magyar irodalomból II. Választható szerzők

SZERZŐK	Altéma	Óraszám: 17 óra
▪ **BALASSI BÁLINT** ▪ **BERZSENYI DÁNIEL** ▪ **CSOKONAI VITÉZ MIHÁLY** ▪ **ILLYÉS GYULA** ▪ **JÓKAI MÓR** ▪ **KARINTHY FRIGYES** ▪ **KASSÁK LAJOS** ▪ **KERTÉSZ IMRE** ▪ **KÖLCSEY FERENC** ▪ **KRÚDY GYULA**	▪ Az életút, az életmű legjelentősebb tényei. ▪ Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői. ▪ A pályaszakaszokat jellemző főbb témák, kérdésfeltevések. ▪ A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok.	

▪ **MÁRAI SÁNDOR** ▪ **MIKSZÁTH KÁLMÁN** ▪ **MÓRICZ ZSIGMOND** ▪ **NAGY LÁSZLÓ** ▪ **NEMES NAGY ÁGNES** ▪ **NÉMETH LÁSZLÓ** ▪ **OTTLIK GÉZA** ▪ **ÖRKÉNY ISTVÁN** ▪ **PILINSZKY JÁNOS** ▪ **RADNÓTI MIKLÓS** ▪ **SZABÓ LŐRINC** ▪ **SZILÁGYI DOMOKOS** ▪ **VÖRÖSMARTY MIHÁLY** ▪ **WEÖRES SÁNDOR** ▪ **ZRÍNYI MIKLÓS** *A fenti lista bővíthető legfeljebb két, a fentiekhez hasonló jelentőségű szerzővel, vagy egy szerzővel a közelmúlt vagy a jelenkor irodalmából.*	▪ Kötetek, ciklusok, témák, motívumok. ▪ A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. ▪ A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmi-kulturális hagyományban. ▪ Különféle kritikák, interpretációk. ▪ Tájékozottság a korszakban, a kortársak között (*pl. Berzsenyi és Kazinczy, Berzsenyi és Kölcsey; Jókai és kora*), az irodalmi hagyományban *(pl. az antik hagyomány Berzsenyi, Kosztolányi, Radnóti költészetében)*. ▪ Műfaji, kifejezésmódbeli, tematikai sajátosságok a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben is. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása. ▪ A művek fogadtatása, hatása, utóélete az irodalmi-kulturális hagyományban egy-egy példával.	

3. témakör: Művek a magyar irodalomból III. Kortárs szerzők

MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 2 óra**
Kortárs műalkotás: a mindenkori vizsga előtti utolsó harminc évben keletkezett (írt, bemutatott, megjelent) irodalmi alkotás.	▪ Nyomtatott szöveg, digitális közlés. ▪ Tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban *(pl. antológiák, irodalmi ismeretterjesztés, könyvhét*). ▪ A művek hatása, fogadtatása – egy-két példa alapján, különféle kritikák, interpretációk. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.	

4. témakör: Művek a világirodalomból

SZERZŐK / MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 5 óra**

Választható korok és művek a világirodalomból	▪ További választható korszakok: a középkor, a reneszánsz, a felvilágosodás, avantgárd és a 20. század első fele, a 20. század második fele és kortárs világirodalom. ▪ A korszak jellemzőinek és egy-két kiemelkedő képviselőjének vagy alkotásának bemutatása. ▪ Művek értelmezése a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben is (*pl. műfaji sajátosságok, a téma, a kompozíció összefüggései, a lehetséges és szükséges stíluskorszakbeli, stílustörténeti vonatkozások*).	

5. témakör: Színház és dráma

SZERZŐK / MŰVEK		
	Altéma	**Óraszám: 10 óra**
▪ **SZOPHOKLÉSZ EGY MŰVE** ▪ **SHAKESPEARE EGY MŰVE** ▪ **MOLIÈRE EGY MŰVE** ▪ **KATONA JÓZSEF: *BÁNK BÁN*** ▪ **MADÁCH IMRE: *AZ EMBER TRAGÉDIÁJA*** ▪ **EGY 19. SZÁZADI DRÁMA: IBSEN, CSEHOV** ▪ **ÖRKÉNY ISTVÁN EGY DRÁMÁJA** ▪ **EGY 20. SZÁZADI MAGYAR DRÁMA**	▪ Vörösmarty Mihály: *Csongor és Tünde* ▪ Az epikus dráma. Az abszurd dráma. ▪ Egy 20-21. századi magyar dráma. ▪ Az adott mű színpadi előadása mint az interpretáció eszköze (*pl. színpadi megjelenítések összehasonlítása*). ▪ Memoriter szöveghű és kifejező előadása. ▪ A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.	

6. témakör: Az irodalom határterületei

SZERZŐK / MŰVEK / JELENSÉGEK / MŰFAJOK		
	Altéma	**Óraszám: 5 óra**

Egy jelenség vagy szerző vagy műfaj vagy műalkotás elemzése vagy bemutatása a lehetséges témák egyikéből.	▪ Az olvasmányok iránti tömegszükséglet és a művészi színvonal / minőség összefüggései. ▪ „Magas” (elit) művészet és a tömegkultúra viszonyának problémája egy korszakban. ▪ Könyvnyomtatás, sajtó, irodalom (*pl. a folytatásos regény jelentősége és példái*). ▪ Egy-egy jellemző nézet az irodalomolvasás szellemi, lelki motivációiról. ▪ Az irodalom felhasználása, praktikus használata (*pl. gyógyító használata: olvasásterápia; alkalmi költészet: köszöntők, ünnepi versek*). ▪ Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai (*pl. könyvismertetés, ajánlás, kritika, CD-ROM, internetes könyvkínálat*).	▪

7. témakör: Regionális kultúra, interkulturális jelenségek és a határon túli irodalom

SZERZŐK / MŰVEK / JELENSÉGEK / INTÉZMÉNYEK	**Altéma**	**Óraszám: 4 óra**
Egy szerző vagy műalkotás vagy jelenség vagy intézmény bemutatása vagy elemzése a lehetséges témák egyikéből.	**Csak emelt szinten:** **Interkulturális jelenségek,** **valamint a határon túli irodalom** Interkulturális jelenségek, eltérő szöveghagyományok. ▪ Posztmodern jelenségek a mai kultúrában. ▪ Szerzők, művek a határon túli magyar irodalomból.	
Rendszerezés		**Óraszám: 6 óra**

2.2.9 Matematika

EMELT SZINTŰ VIZSGÁRA TÖRTÉNŐ FELKÉSZÍTÉSHEZ

13 ÉVFOLYAM HETI 4 ÓRA

Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok (11 óra)

Halmazműveletek

A de Morgan azonosságok alkalmazása.

Számosság, részhalmazok

A logikai szita módszerének alkalmazása. A megszámlálhatóan végtelen halmaz definíciója, példák véges, megszámlálhatóan végtelen és nem

megszámlálhatóan végtelen halmazokra. Bizonyítsa egyszerűbb esetekben, hogy egy halmaz számossága megszámlálhatóan végtelen.

Matematikai logika

Bizonyítási típusok és példák az alkalmazásukra: direkt és indirekt bizonyítás, skatulyaelv, teljes indukció. Tételek megfordítása. Használja és alkalmazza feladatokban helyesen a szükséges, az elégséges, és a szükséges és elégséges feltétel fogalmát.

Kombinatorika

A permutációk (ismétlés nélküli és ismétléses), variációk (ismétlés nélküli és ismétléses), kombinációk (ismétlés nélküli) kiszámítására vonatkozó képleteket ismerje, bizonyítsa és alkalmazza. A binomiális tételt ismerje és alkalmazza, ismerje a Pascal-háromszög alapvető tulajdonságait.

Gráfok

A többszörös él, hurokél, séta, körséta, út, kör, összefüggő gráf, egyszerű gráf, teljes gráf, fa komplementer gráf, izomorf gráfok definíciója, a fa pontjai és élei száma közötti összefüggés. Ismerje az n pontú teljes gráf éleinek a számát. Bizonyítsa, hogy bármely (legalább kétpontú) egyszerű gráfban létezik két azonos fokszámú pont.

I. Számelmélet, algebra (20 óra)

A természetes számok halmaza

A számelmélet alaptételének megfogalmazása. Végtelen sok prímszám létezésének bizonyítása.

Oszthatóság

Összetett oszthatósági feladatok, természetes számok pozitív osztóinak száma.

Számrendszerek

Számok átírása 10-es alapú számrendszerből n alapú (n≤9) számrendszerbe és viszont, összeadás és kivonás tetszőleges n (n≤9) alapú számrendszerben.

Racionális és irracionális számok

A $\sqrt{2}$ irracionális létének bizonyítása, tetszőleges n (n∈N) esetén $\sqrt{n}$ racionális vagy irracionális létének eldöntése. Tizedestört alakban megadott racionális szám közönséges tört alakjának meghatározása.

Valós számok

Adott műveletre zárt halmaz értelmezése.

Hatvány, gyök, logaritmus

A permanencia-elv. Az irracionális kitevőjű hatvány szemléletes értelmezése. A hatványozás azonosságainak (egész kitevő esetén), valamint a négyzetgyökvonás azonosságainak bizonyítása, a gyökvonás azonosságainak ismerete és alkalmazása. A logaritmus azonosságainak, valamint a más alapú logaritmusra való áttérés szabályait ismerje, bizonyítsa.

Betűkifejezések

Polinomok fokszáma, fokszám szerinti rendezett alakja.

Nevezetes azonosságok

Az a^n-b^n, illetve az a^{2n+1}+b^{2n+1} kifejezés szorzat alakja és alkalmazása.

Elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek

Paraméteres, törtes elsőfokú egyenletek; elsőfokú, háromismeretlenes egyenletrendszerek megoldása. Értelmezési tartomány, illetve értékkészlet-vizsgálattal, valamint szorzattá alakítással megoldható összetett feladatok.

Másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek

A másodfokú egyenlet megoldóképletének igazolása. A gyökök és együtthatók közötti összefüggések igazolása, alkalmazásuk. Másodfokú paraméteres egyenletek megoldása.

Magasabb fokú egyenletek, egyenletrendszerek

Egyszerű másodfokúra visszavezethető egyenletrendszerek megoldása.

Négyzetgyökös egyenletek

Két négyzetre emeléssel megoldható egyenletek.

Abszolútértékes egyenletek

Egyszerű abszolútértékes egyenletek megoldása algebrai úton.

Exponenciális és logaritmusos egyenletek

Exponenciális és egyszerű logaritmusos egyenletek, egyenletrendszerek.

Egyenlőtlenségek, egyenlőtlenségrendszerek

Tudjon első és másodfokú egyenlőtlenségrendszereket megoldani. Tudjon egyszerű négyzetgyökös, abszolútértékes, törtes, exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenlőtlenségeket megoldani.

Középértékek, egyenlőtlenségek

2 szám számtani, mértani, négyzetes és harmonikus középértéke. Két szám esetén a számtani és a mértani középre vonatkozó egyenlőtlenség bizonyítása és alkalmazása, valamint a nagyságrendi viszonyaikra vonatkozó tételeket.

II. Függvények, az analízis elemei (32 óra)

A függvény

Függvénytani alapfogalmak pontos definíciója. Függvények összegének különbségének, szorzatának és hányadosának fogalma, alkalmazásai. Függvények megszorításának (leszűkítésének) és kiterjesztésének fogalma. Az inverzfüggvény fogalma és alkalmazása. Az összetett függvény fogalma képzésének módja.

Egyváltozós valós függvények

Ismerje, ábrázolja, jellemezze az $f(x)=x^n$ ($x \in N^+$) $f(x)=ax+b$, $f(x)=x^2$, $f(x)=x^3$, $f(x)=ax^2+bx+c$, $f(x)=\sqrt{x}$, $f(x)=|x|$, $f(x)=\frac{a}{x}$, $f(x)=\sin x$, $f(x)=\cos x$, $f(x)=\operatorname{tg} x$, $f(x)=a^x$, $f(x)=\log_a x$ függvényt. Összetett függvények képzése a függvényekből.

Függvények grafikonja, függvénytranszformációk

Alapvető függvények transzformáltjainak grafikonját tudja ábrázolni: $(c \cdot f(x+b)+d$, illetve $c \cdot f(ax)+d)$.

Függvények jellemzése

Függvények jellemzése periodicitás, paritás korlátosság, konvexitás és konkavitás szempontjából.

Függvények tulajdonságainak meghatározása az alapfüggvények ismeretében, transzformációk segítségével. Másodfokú függvényre vezető szélsőérték-feladatok.

Sorozatok

Számsorozat fogalma, megadási módjai, jellemzése korlátosság és monotonitás szempontjából.

Számtani és mértani sorozatok

A számtani és a mértani sorozat általános tagjára vonatkozó összefüggések, valamint az összegképletek bizonyítása. A kamatos kamat számítására vonatkozó képlet, abból bármelyik ismeretlen adat kiszámolása, gyűjtőjáradék és törlesztőrészlet számolása.

Sorozatok határértéke

A konvergencia szemléletes fogalma, a konvergens sorozat definíciójának alkalmazása egyszerű sorozatokban. A konvergens sorozatok összegének, különbségének, szorzatának és hányadosának határértékére vonatkozó tételek alkalmazása egyszerű sorozatokban.

Végtelen mértani sor

A végtelen mértani sor fogalma, összege, alkalmazása.

Határérték, folytonosság

A végesben vett véges, a végtelenben vett véges és a tágabb értelemben vett határérték szemléletes fogalma. A folytonosság szemléletes fogalma.

Differenciálszámítás

A differencia- és differenciálhányados definíciója. Az összeg-, a különbség-, a konstansszoros, a szorzat- és a hányadosfüggvény deriválási szabályai, alkalmazásuk. Az $(x^n)'=nx^{n-1}$ ($n \in \mathbb{N}$) bizonyítása, a trigonometrikus függvények deriválási szabálya. Egyszerűbb összetett függvények deriválási szabályának alkalmazása. A differenciálszámítás alkalmazásai: érintő egyenletének felírása, szélsőérték-feladatok megoldása, polinomfüggvények vizsgálata (monotonitás, szélsőérték, konvexitás).

Dolgozatok (3 óra)

Geometria, koordinátageometria, trigonometria (30 óra)

Térelemek

Kitérő egyenesek távolsága és hajlásszöge.

A távolságfogalom segítségével definiált ponthalmazok

A parabola fogalma.

Geometriai transzformációk

A geometriai transzformációk és a függvények kapcsolata.

Egybevágósági transzformációk

Az egybevágósági transzformációk pontos definíciói, síkidomok egybevágóságának pontos definíciója, sokszögek egybevágóságának feltétele. Pont körüli forgatás alkalmazása, valamint a térbeli egybevágósági transzformációkra ismerjen példákat.

Hasonlósági transzformációk

A hasonlósági transzformáció definíciója. A párhuzamos szelők tételének, a tétel megfordításának és a párhuzamos szelőszakaszok tételének alkalmazása. A belső szögfelező tétel bizonyítása és alkalmazása.

Egyéb transzformációk

A merőleges vetítés alkalmazása.

Síkbeli alakzatok: háromszögek

A háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira, és köreire vonatkozó tételek

(körülírt és beírt kör középpontja, magasságpont, súlypont, középvonal tulajdonságai) bizonyítása. A Pitagorasz-tétel és megfordításának bizonyítása. A magasság- és a befogótétel bizonyítása, alkalmazása.

Síkbeli alakzatok: négyszögek

A húrnégyszögek és az érintőnégyszögek tételének bizonyítása, e tételek megfordítása és alkalmazásaik.

Síkbeli alakzatok: sokszögek

A konvex sokszög átlóinak számára, valamint a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételek bizonyítása.

Kör

A kör étintőjének az érintési pontba húzott sugárral való kapcsolatának, valamint a külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlőségének bizonyítása. A kerületi és középponti szögek tételének és a kerületi szögek tételének bizonyítása, alkalmazásuk. A látókör fogalmának alkalmazása. A Thalész-tétel és megfordításának bizonyítása. A körhöz húzottérintő- és szelőszakaszok tételének bizonyítása. Tudjon szöget mérni radiánban.

Vektorok síkban és térben

Koordinátákkal megadott vektorok hajlásszögének meghatározása, az egyértelmű vektorfelbontás tétele. Ismerje és alkalmazza a vektorműveletekre vonatkozó műveleti azonosságokat. Ismerje és alkalmazza a skaláris szorzat definícióját, tulajdonságait. Ismerje és alkalmazza feladatokban a vektor 90°-os elforgatottjának koordinátáit, valamint a skalárszorzat kiszámítását vektorok koordinátáiból. Ismerje és bizonyítsa a skalárszorzat koordinátákból való kiszámítására vonatkozó tételt.

Trigonometria

Függvénytáblázat segítségével tudja alkalmazni egyszerű feladatokban az addíciós összefüggéseket ($\sin(\alpha + \beta)$, $\cos(\alpha + \beta)$, $\mathrm{tg}(\alpha + \beta)$, $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $\mathrm{tg}\, 2\alpha$). Bizonyítsa a koszinusztételt.

Trigonometrikus egyenletek, egyenlőtlenségek

Tudjon definíciók és azonosságok közvetlen alkalmazását igénylő, és másodfokúra visszavezethető trigonometrikus egyenleteket megoldani. Tudjon egyszerű trigonometrikus egyenlőtlenségeket megoldani.

Koordinátageometria: pontok, vektorok

A szakasz felezőpontja és harmadoló pontjai koordinátáinak kiszámítására vonatkozó összefüggések bizonyítása. A háromszög súlypontjának kiszámítására vonatkozó összefüggés bizonyítása és alkalmazása.

Koordinátageometria: egyenes

Az egyenes egyenlete különböző alakjainak levezetése. Síkbeli egyenesek hajlásszögének meghatározása.

Koordinátageometria: kör

A kör egyenletének levezetése. A kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenletek kapcsolata. Két kör kölcsönös helyzetének, metszéspontjainak meghatározása.

Koordinátageometria: parabola

A parabola $x^2=2py$ alakú egyenletének levezetése, feladatok az y tengellyel párhuzamos tengelyű parabolákra.

Kerület, terület

A háromszög területének kiszámítására használt képletek bizonyítása, a t=rs (bizonyítással) és a $t=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ összefüggések alkalmazása.

Nevezetes négyszögek és szabályos sokszögek területképleteinek bizonyítása.

Felszín, térfogat

A csonkagúla és a csonkakúp térfogatképletének bizonyítása.

III. Függvények, az analízis elemei (12 óra)

Integrálszámítás

A határozott integrál szemléletes fogalma és tulajdonságai folytonos függvényekre. A kétoldali közelítés módszere. Az integrálfüggvény és a primitív függvény fogalma. A Newton-Leibniz tétel. Polinomfüggvények, illetve a szinusz- és koszinusz függvény grafikonja alatti területének kiszámolása.

IV. Valószínűségszámítás, statisztika (7 óra)

A valószínűségszámítás elemei

Definiálja és alkalmazza a középszinten felsorolt fogalmakat. Definiálja és alkalmazza a feltételes valószínűség fogalmát. Tudja értelmezni a binomiális eloszlást (visszatevéses modell) és a hipergeometriai eloszlást (visszatevés nélküli modell). Tudjon ezek alkalmazásával konkrét valószínűségeket kiszámítani.

Emelt szintű feladatok megoldása (6 óra)

Dolgozatok (3 óra)

2.2.10 Digitális kultúra

Emelt szintű vizsgára történő felkészítéshez

13. évfolyam heti 4 óra

Évi óraszám: 124

Témakörök:

Az informatika alapjai: 4 óra

A személyi számítógép ismertebb perifériáinak gyakorlott kezelése; beszámoló készítése a kereskedelemben kapható személyi számítógépekről, perifériákról, számítás- és irodatechnikai eszközökről; fontosabb jellemzőik bemutatása és értelmezése; a Neumann-elvű számítógépek felépítésének és működésének bemutatása; annak megértése, hogy más elven működő gépek is vannak. Hardver- és szoftver generációk, számítástechnikai alapfogalmak. Az analóg és a digitális jel különbözőségének megértése; analóg jel digitalizálása; a jelátalakítás lényegének megértése. Különféle jelek, jelsorozatok adatmennyiségének számítása. Kódok, kódrendszerek, bináris és hexadecimális aritmetika. A logikai alapműveletek ismerete és összetett alkalmazása; a logikai műveletek modellezése.

Számítógépes hálózatok: 2 óra

Számítógépes hálózatok kialakítása, tulajdonságai, típusaik, osztályozásuk különböző szempontok szerint. A hálózatokban használt fizikai eszközök ismerete, használata. Az adattovábbítás módjai, távadatfeldolgozás.

Az operációs rendszer használata: 6 óra

Az összes tanult állományművelet önálló elvégzése. Kiválasztott állományokról biztonsági másolat készítése. Tömörített állományok létrehozása, a létező bővítése, állomány cseréje. Az operációs rendszer néhány jellemzőjének beállítása, változtatása. Egy alkalmazás önálló installálása a használt környezetben, hardverkörnyezeti jellemzők beállítása, nyomtató jellemzőinek módosítása. Informatikai eszközök és szoftverek etikus használata. Háttértár töredék-mentesítése, megbízhatóságának ellenőrzése. Állománytípusokhoz megfelelő alkalmazás önálló hozzárendelése. Az operációs rendszerek feladata, osztályozása, jellemzői. Konkrét egy- és többfelhasználós operációs rendszerek ismerete, használata. Hálózati operációs rendszerek és szolgáltatásaik.

Kommunikáció hálózaton: 6 óra

Az account fogalma, azonosító és a jelszó önálló használata. Saját e-mail cím létrehozása (rendszergazda) és használata. Elektronikus levelezés (például csoporttársakkal vagy más osztályok, iskolák tanulóival). Egy levelező program funkcióinak használata: levéljellemzők beállítása, szűrés tárgy, feladó és tartalom szerint, elküldött és kapott levelek rendezése, válogatás, selejtezés a levelek között. Összetett keresési feladatok megoldása, valamint megadott témakörrel foglalkozó webhelyek tárolása (pl. könyvjelzőként). A számítógépes hálózatok kialakítása, osztályozása különböző szempontok szerint. Internet szerverek.

Algoritmusok, adatok és programozás 28 óra

Elemi és összetett adatok kezelése, a feladatmegoldáshoz megfelelő adattípus kiválasztása. Logikai és fizikai adatszerkezetek, adatábrázolás, adattárolás. Az algoritmus fogalma, tulajdonságai. Egyszerű algoritmusok pontos megfogalmazása. Alapvető adatgyűjtési és feldolgozási algoritmusok (összegzés, számlálás, eldöntés, keresés, kiválasztás, rendezés) alkalmazása feladatmegoldásban. A számítógépes problémamegoldás folyamata. Algoritmusok megvalósítása számítógépen. A programozás alapjai, programnyelvek osztályozása. Algoritmikus és nem algoritmikus nyelvek. A programok szerkezete. Programozási módszertanok. Mikrostruktúrák, alaptétel, sturktúrált programozás. Egyszerűbb programozási feladatok.

Dokumentumkészítés számítógéppel: 22 óra

Többféle formázási megoldást tartalmazó dokumentumok készítése minta alapján, illetve feladat leírás alapján. Típusdokumentumok elkészítése. Formázások, objektumok beillesztése, keretek, táblázat, körlevél. További lehetőségek: fejléc, lábléc, lábjegyzet, tárgymutató, tartalomjegyzék, hasábok. Kiselőadás, esszé vagy tanulmány dokumentumának elkészítése (képekkel, táblázatokkal, diagramokkal, például környezetvédelmi vagy informatikai témáról). Dokumentumok mentése, konvertálása különböző formátumokban. Nyomtatás. Weblap készítése webszerkesztő használatával. Prezentáció készítése. Önálló multimédia-bemutató elkészítése és vetítése valamilyen oktatási-nevelési témáról (ajánlott témák: etika, egészségnevelés, kommunikáció, az informatika jövője).

Táblázatkezelés: 20 óra

A táblázatokban szereplő adatok típusának felismerése, alapvető adattípusok használata; az adatok többféle megjelenítési formájának gyakorlása; egyszerű matematikai

műveletek, képletek, beépített függvények önálló használata. A függvényhivatkozások másolása. Egy táblázatkezelő program matematikai, statisztikai számításokra épülő felhasználása. Tantárgyi feladatok megoldása táblázatkezelővel. Diagramok készítése a problémához igazodva. Adatok összefüggésének megjelenítése diagramon. A megfelelő diagramtípus kiválasztása. A táblázat önálló megtervezése szöveges feladat alapján. Esztétikus, jól áttekinthető táblázatok készítése. Táblázatok összekapcsolása.

Programozás: 36 óra

Programozási feladatok. Programegységek, eljárások, függvények használata. Struktúrált és objektum orientált programozás. Programfeldolgozás menete: interpreter, fordítás, szerkesztés, futtatás. Memóriakezelés. Számítási feladatok, adatkezelés, állományok. Grafikus lehetőségek.

2.2.11 Kémia

Emeltszintű vizsgára történő felkészítéshez

13. évfolyam heti 6 óra

A kémia tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

A tanulás kompetenciái: A tanuló felismeri, összegyűjti, csoportosítja, rendszerezi és értékeli a hétköznapi életben, a tanulói kísérletezések során, illetve a szaknyelvi környezetben megjelenő, a kémiához kapcsolódó információkat. A rendszerezett és értékelt természettudományos információkat társaival megosztja.

A kommunikációs kompetenciák: A tanuló magabiztosan kommunikál írásban és szóban az anyanyelvén, ismeri és alkalmazza a legfontosabb természettudományos, különösen a kémiához kapcsolható legalapvetőbb szaknyelvi kifejezéseket. Egyszerű, a fizikai és kémiai tulajdonságokkal, a környezetvédelemmel, illetve a vegyipari tevékenységgel kapcsolatos médiatartalmakat, prezentációkat hoz létre, illetve szöveges feladatot old meg önállóan vagy csoportban dolgozva, annak érdekében, hogy általuk üzeneteket közvetítsen főként társai és korosztálya számára.

A digitális kompetenciák: A tanuló magabiztosan használja a digitális technológiát kémiai tárgyú tartalmak keresésére, értelmezésére, elemzésére, a vizsgálatai során meghatározott adatok kiértékelésére. Ismeri azokat a szempontokat, amelyek alapján kiszűrhetők és helyesen értelmezhetők az áltudományos tartalmak a világhálón. A technológia felhasználásával a tanuló

különböző médiatartalmakat, prezentációkat, esetleg modelleket, animációkat készít különböző témakörökben. A tanulás része az együttműködés és a kommunikáció, korszerű eszközökkel, felelős és etikus módon.

A matematikai, gondolkodási kompetenciák: A tanuló a kémiai tanulmányai során gyakorlatot szerez a bizonyítékokon alapuló következtetések levonásában és az ezekre alapozott döntések meghozatalában. A kémiai tárgyú problémák megoldása során hipotézist alkot, az elvégzendő kísérleteket megtervezi, miközben fejlődik absztrakciós készsége. A kritikai elemzések során összefüggéseket vesz észre, ok-okozati viszonyokra jön rá, ami alapján egyszerűbb általánosításokat fogalmaz meg.

A személyes és társas kapcsolati kompetenciák: A kémiatanulás alapja az egyéni és a csoportos tevékenység. A tanulási tevékenységet vagy munkavégzést érintő csoportmunka során a tanuló felismeri feladatát, szerepét a csoportban, csoporttagként a társakkal együtt végez különböző tevékenységeket, illetve megfelelő készségek birtokában igény szerint csoportvezetői szerepet vállal.

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A tanuló a projektfeladatok megoldása során önállóan, illetve a csoporttagokkal közösen különböző médiatartalmakat, prezentációkat, rövidebb-hosszabb szöveges produktumokat hoz létre a tapasztalatok, eredmények, elemzések, illetve következtetések bemutatására.

Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A tanuló a kémiaórai tevékenysége során elsajátít számos olyan készséget, amely alkalmassá teszi arra, hogy képes legyen a feladatkörét érintő változó szerepekhez újító módon és rugalmasan alkalmazkodni. Felismeri a hétköznapi életben előforduló, kémiai tárgyú problémákban rejlő lehetőségeket, lehetőségeihez mérten hozzájárul a problémák megoldásához, az esélyeket és alternatívákat mérlegeli. Hatékonyan kommunikál másokkal, a többség álláspontját elfogadva vagy saját álláspontját megvédve érvel, mások érveit meghallgatja, azokat elfogadja vagy cáfolja.

Az ismeretanyag belső összefüggései és az egyes témakörök közötti kapcsolatok felismerése
A kémia tanult vizsgálati és következtetési módszereinek alkalmazása
Több témakör ismeretanyagának logikai összekapcsolását igénylő, összetett kémiai számítási és elméleti feladatok, problémák megoldása

A témakörök áttekintő táblázata:

Témakör neve	Javasolt óraszám
Az anyagok szerkezete és tulajdonságai	26
Kémiai átalakulások	34
A szén egyszerű szerves vegyületei	33
Az életműködések kémiai alapjai	20
Elemek és szervetlen vegyületeik	35
Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban	22
Környezeti kémia és környezetvédelem	16
Összes óraszám:	186

Témakör: Az anyagok szerkezete és tulajdonságai

óraszám: 26 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;
- kémiai vizsgálatainak tervezése során alkalmazza az analógiás gondolkodás alapjait és használja az „egyszerre csak egy tényezőt változtatunk” elvet.
- egyedül vagy csoportban elvégez összetettebb, halmazállapot-változással és oldódással kapcsolatos kísérleteket, és megbecsüli azok várható eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

izotópok, vegyértékelektronok, anyagmennyiség, Avogadro-szám, relatív atomtömeg, moláris tömeg, elektronegativitás, elsőrendű kémiai kötés, kötéspolaritás, szerkezeti képlet, másodrendű kémiai kötés, kristályrács, ion, anyagmennyiség-koncentráció, Avogadro-törvény, moláris térfogat, amorf állapot, nukleonok, Berzelius, Curie házaspár, tömegszám és relatív atomtömeg kapcsolata, atompálya, s-, p-, d- és f-atompálya, a Pauli-elv és a Hund-szabály kvalitatív ismerete, alhéj, párosítatlan (pár nélküli) elektron, elektronpár, periódusos rendszer, s-p-d-f mező, atomméret változásai a periódusokban, ionsugár, ionizációs energia, első ionizációs energia, nemesgázszerkezettel történő összehasonlítás, szigma és pi kötések kialakulása, kapcsolata a molekulák tulajdonságaival, összetett ionok szerkezete

Témakör: Kémiai átalakulások

óraszám: 34 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- a kémiai reakciókat szimbólumokkal írja le;

– egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

reakcióhő, Hess-tétel alkalmázának magyarázata, dinamikus egyensúly, a legkisebb kényszer elve, Brønsted-féle sav-bázis elmélet, sav-bázis párok felírása többértékű savakra, amfoter vegyület, oxidáció, redukció, redoxireakció, galvánelem, elektród, akkumulátor, elektrolízis, standardpotenciál, elektródpotenciál, hidrogénelektród felépítése, indiferens elektródok közt lejátszódó folyamatok, egyszerű kísérletek galvánelemekkel, Faraday I. és II. törvénye, vizes oldatban lejátszódó folyamatok egyenleteinek felírása, E diagram alapján reakcióhő, képződéshő felírása, meghatározása, reakciósebesség koncentráció függése sebességi egyenlet alapján, kapcsolat az egyensúlyi állandó a sztöchiometriai egyenlet és az egyensúlyi állandó kapcsolat között, K_s, és K_b, dissszociációfok és kapcsolata a disszociációs állandóval, vízioiszorzat levezetése, savak-bázisok vízbekerülésének egyensúlyi folyamata, semlegesítés, sók hidrolízise, oxidációs szám változás alapján számítási feladatok, folyamatok felírása, komplexképződés

Témakör: A szén egyszerű szerves vegyületei

Javasolt óraszám: 33 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– ismeri az anyagok jellemzésének logikus szempontrendszerét: anyagszerkezet – fizikai tulajdonságok – kémiai tulajdonságok – előfordulás – előállítás – felhasználás;
– ismeri a legegyszerűbb szerves kémiai reakciótípusokat;
– analógiás gondolkodással következtet a szerves vegyület tulajdonságára a funkciós csoportja ismeretében;
– magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
– egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét

Fejlesztési feladatok és ismeretek

A szerves vegyületek általános jellemzői: molekulák szerkezete, homológsor, izoméria és típusai, funkcióscsoport

Szerves vegyületek csoportosítása: tulajdonságai, jelemző reakcióik

Szénhidrogének: alkánok, cikloalkánok, paraffinok, cikloparaffinok nevezéktan, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás
Alkének: nevezéktan, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás
Aromás szénhidrogének
Halogéntartalmú szerves vegyületek: elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás
Oxigéntartalmú szerves vegyületek: egyszerű és összetett funkciós csoportot tartalmazó vegyületek, csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás) hidroxi vegyületek, oxovegyületek, karbonsavak, észterek)
Nitrogéntartalmú szerves vegyületek: aminok, aminosavak savamidok, nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek, gyógyszerek, drogok, hatóanyagok csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás
Szénhidrátok: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás
Fehérjék: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás)
Nukleinsavak: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás)
Műanyagok: csoportosítás, elnevezés, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, reakciók, előállítás, előfordulás, felhasználás, élettani hatás)

Témakör: Az életműködések kémiai alapjai

Javasolt óraszám: 20 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- egyedül vagy csoportban elvégez egyszerű kémiai kísérleteket leírás vagy szóbeli útmutatás alapján, és értékeli azok eredményét;
- mobiltelefonos/táblagépes alkalmazások segítségével médiatartalmakat, illetve bemutatókat hoz létre.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Az analógiás gondolkodás fejlesztése

- Keresés digitális eszközzel
- A lipidek
- A szénhidrátok
- A fehérjék

Témakör: Elemek és szervetlen vegyületeik

óraszám: 35 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- ismer megbízható magyar és idegen nyelvű internetes forrásokat kémiai tárgyú, elemekkel és vegyületekkel kapcsolatos képek és szövegek gyűjtésére.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

Hidrogén: jellemzése, durranógáz, kísérletek hidrogénnel (diffúzósebesség), reakciói fémekkel, nemesgázok szerkezete, rácstípusai,

Halogének szerkezete, fizikai-kémiai jellemzése, Lugol-oldat, vízzel, fémekkel való reakcióik értelmezése, kísérletek és magyarázatai halogénekkel, reakcióik oxidációsszám változás alapján történő értelmezése, előállítás, felhasználás

Halogénvegyületek csoportosítása, jellemzése kötések alapján, hidrogén-halogenidek, ezüst-halogenidek,

Oxigén csoport elemei és vegyületei: az oxigén anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Oxigénvegyületek:

csoportosítása, a hidrogén-peroxid

Oxidok csoportosítása: víz, fontosabb fém-oxidok, hidroxidok

A kén: anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Kénvegyületek, a kén sói, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

Nitrogéncsoport elemei és vegyületei:

A nitrogén anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Nitrogénvegyületek: anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

Foszfor: anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

Foszforvegyületek: anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

A széncsoport elemei és vegyületei:

A szén, a szilícium anyagszerkezeti jellemzői, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, élettani szerepe, előállítása, felhasználása

A szén és a szillícium vegyületei, anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás

A fémek: jellemzése, fizikai, kémiai tulajdonságai, ötvözetek, előállítás, korrózió, élettani hatás, s-p-d mező fémei, a vsacsoport, rézcsoport, cink, higany, egyéb átmeneti fémek anyagszerkezet, fizikai, kémiai tulajdonságok, ionok, előállítás, felhasználás, környezetszennyező hatás, ipari vonatkozás, élettani hatás

Témakör: Kémia az ipari termelésben és a mindennapokban

óraszám: 22 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- magabiztosan használ magyar és idegen nyelvű mobiltelefonos/táblagépes applikációkat kémiai tárgyú információk keresésére;
- a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Veszélyes anyagok, mérgek, mérgezések
- Mosó-, tisztító- és fertőtlenítőszerek
- Tudomány és áltudomány

Mész, érc, fosszilis energiahordozók, természetes és mesterséges alapú műanyag, vízkeménység, felületaktív anyag, toxikus anyag, tudomány, áltudomány

Témakör: Környezeti kémia és környezetvédelem

óraszám: 16 óra

Tanulási eredmények

A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

– a különböző, megbízható forrásokból gyűjtött információkat számítógépes prezentációban mutatja be.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

– Környezettudatos szemlélet fejlesztése
– Vitakészség fejlesztése
– Problémamegoldó készség fejlesztése
– A társakkal való együttműködés fejlesztése
– Alkotás digitális eszközökkel
– Kommunikációs készség fejlesztése
– A légkör kémiája
– A természetes vizek kémiája
– A talaj kémiája
– A hulladékok
– Ember, társadalom, környezet és kémia, zöld kémia

2.3 A KÖZISMERETI TANTERVBEN MEGHATÁROZOTT PEDAGÓGIAI FELADATOK HELYI MEGVALÓSÍTÁSÁNAK RÉSZLETES SZABÁLYAI

A technikum szakirányú felsőfokú iskolai továbbtanulásra, szakirányú munkába állásra készíti fel a tanulókat. Általános műveltséget megalapozó öt szakképző évfolyama van, ahol szakmai ágazati alapképzés és erre ráépülő szakirányú oktatás folyik. A képzés óraterve párhuzamosan biztosítja a felkészülést az érettségi vizsgákra, valamint a szakmai ismeretek elsajátítására. Az intézményben az építőipar, a környezetvédelem és vízügy ágazatban szerezhető munkakörök betöltésére jogosító ágazati szakmai technikusi bizonyítvány szerezhető.

A középiskolai nevelés-oktatás szakaszában folyó nevelés-oktatás feladata az iskolai alapműveltség árnyalása és megszilárdítása, melynek során már megjelennek a pályaválasztáshoz, a továbbtanuláshoz, a munkavállalói szerephez, a technikumban az ágazathoz tartozó szakképesítések megszerzéséhez szükséges kompetenciák.

A kulcskompetenciák:

- Anyanyelvi kommunikáció
- Idegen nyelvi kommunikáció
- Matematikai kompetencia

- Természettudományos és technikai kompetencia
- Digitális kompetencia
- Szociális és állampolgári kompetencia
- Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia
- Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség
- A hatékony, önálló tanulás

A pedagógiai feladatok helyi megvalósítása érdekében a következő fejlesztési területeket és nevelési célokat valósítjuk meg:

- Az erkölcsi nevelés
- Nemzeti öntudat, hazafias nevelés
- Állampolgárságra, demokráciára nevelés
- Az önismeret és a társas kultúra fejlesztése
- A családi életre nevelés
- A testi és lelki egészségre nevelés
- Felelősségvállalás másokért, önkéntesség
- Fenntarthatóság, környezettudatosság
- Pályaorientáció
- Gazdasági és pénzügyi nevelés
- Médiatudatosságra nevelés
- A tanulás tanítása

Pedagógiai feladatok:

- mintákat adunk az ismeretszerzéshez, a feladat- és problémamegoldáshoz, megalapozzuk a tanulók egyéni tanulási módszereit és szokásait,
- az egészséges életvitel kialakításához az egészségtan gyakorlati jellegű oktatásával kívánunk hozzájárulni,
- a tanulási stratégiák megválasztásában kitüntetett szempont az életkori jellemzők figyelembevétele, az ismeretek tapasztalati megalapozása és az ismeretszerzés deduktív útjának bemutatása,
- fokozatosan kialakítjuk, bővítjük az együttműködésre építő kooperatív-interaktív tanulási technikákat és a tanulásszervezési módokat,

- az önismeret alakításával, a fejlesztő értékelés és önértékelés képességének fejlesztésével, az együttműködés értékének tudatosításával a családban, a társas kapcsolatokban, a barátságban, a csoportban,
- a kreativitás fejlesztése
- az írásbeliség és a szóbeliség egyensúlyára való törekvés,
- a tanulók egészséges terhelése, érési folyamatuk követése, személyre szóló, fejlesztő értékelésük,
- a személyiség erkölcsi arculatának értelmi és érzelmi alapozása,
- helyes magatartásformák megismertetése és gyakoroltatása,
- a biztonságos szóbeli és írásbeli nyelvhasználat és az alapvető képességek, készségek elsajátítása
- a mentális képességek célirányos fejlesztése,
- az önálló tanulás és az önművelés alapozása.

2.4 A VÁLASZTHATÓ TANTÁRGYAK, FOGLALKOZÁSOK, TOVÁBBÁ EZEK ESETÉBEN AZ OKTATÓVÁLASZTÁS SZABÁLYAI

Intézményünkben a szakmai képzés a szakképző intézmény képzési terve, valamint a képzési és kimeneti követelmények alapján elkészített szakmai programunk szerint kerül megszervezésre.

Az intézmény az alábbiak szerint biztosítja a szakképzési helyi sajátosságokat is tartalmazó szakképzési kerettantervre épülő képzéseit:

A szabadon választott tanórai foglalkozást az értékelés és a minősítés, a mulasztás, továbbá a magasabb évfolyamra lépés tekintetében úgy kell tekinteni, mint a kötelező tanítási órát. A tanulónak - kiskorú tanuló esetén a szülőnek - írásban nyilatkoznia kell arról, hogy a szabadon választott tanítási órákra történő jelentkezés jogkövetkezményeit tudomásul vette.

Ha az iskola helyi tantervében meghatározott tananyag elsajátítása, a követelmények teljesítése csak a szabadon választott tanítási órákon való részvétellel teljesíthető, az iskolába történő beiratkozás - a (4) bekezdésben meghatározott kivétellel - a szabadon választott tanítási órákon való részvétel vállalását is jelenti.

Az iskolának minden évben a rendeletben meghatározott időpontig (május 20-áig) fel kell mérnie, hogy a tanuló milyen szabadon választott tanítási órán, továbbá

A tanuló május 20-áig jelentheti be a tantárgy megválasztásával kapcsolatos döntését. Ha a tanuló iskolakezdés vagy iskolaváltás miatt nem tud élni a választási jogával, kérelmének

elbírálása előtt egyezteti elképzeléseit a középiskola igazgatójával vagy az igazgató által kijelölt oktatóval.
Kiskorú tanuló esetén a tantárgyválasztás jogát a szülő gyakorolja. A szülő ezt a jogát attól az évtől kezdődően, amelyben gyermeke a tizennegyedik életévét eléri - ha a gyermek nem cselekvőképtelen -, gyermekével közösen gyakorolja.
Iskolánk a mindennapi oktató munka hatékony megvalósítása érdekében lehetőséget biztosít egyes tantárgyak oktatásának tömbösített formában való megszervezésére.
A tanulók írásbeli kérelme alapján lehetőség szerint biztosítjuk a szabad oktató választást.

A tanulók szakmairány választása:

A jogszabályi előírások szerint a tanuló a sikeres ágazati alapvizsgát követően a szakképző intézményben külön felvételi eljárás nélkül folytathatja tanulmányait azzal, hogy az általa választott szakmáról/szakmairányról az ágazati alapoktatás során az igazgató által meghatározott időszakon belül kell nyilatkoznia.
A Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikumban a szakirányú képzésre való nyilatkozat benyújtásának határideje a 10. évfolyam tanévének utolsó tanítási napja.
A nyilatkozatban a választható szakirányok között a tanuló sorrendet állít fel. A nyilatkozatot a tanuló és a gondviselő aláírásával látja el.
Az igazgató a következő szempontok szerint alakítja ki a tanulók szakirányba sorolását:
A tanuló két év végi (9. és 10. évfolyam) tanulmányi átlaga vagy átjelentkezés esetén a szakképző iskola 9. év végi tanulmányi átlaga
A tanuló ágazati alapvizsgájának eredménye
A döntésről az igazgató a tanulót és gondviselőjét határozatban értesíti.

2.5 VÁLASZTHATÓ ÉRETTSÉGI VIZSGATÁRGYAK MEGNEVEZÉSE, AMELYBŐL A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY TANULÓINAK KÖZÉP- VAGY EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGÁRA VALÓ FELKÉSZÍTÉSÉT A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY KÖTELEZŐEN VÁLLALJA, TOVÁBBÁ ANNAK MEGHATÁROZÁSA, HOGY A TANULÓK MILYEN KÖVETELMÉNYEK TELJESÍTÉSE MELLETT MELYIK VÁLASZTHATÓ ÉRETTSÉGI VIZSGATÁRGYBÓL TEHETNEK ÉRETTSÉGI VIZSGÁT

A 2020-2021 tanévben 9. évfolyamra felmenő rendszerben érvényes szabályozás

A helyi tanterv tartalmazza azon választható érettségi vizsgatárgyak megnevezését, amelyekből az intézmény tanulóinak közép- vagy emelt szintű érettségi vizsgára való felkészítését az intézmény kötelezően vállalja, továbbá annak meghatározását, hogy a tanulók milyen helyi tantervi követelmények teljesítése mellett melyik választható érettségi vizsgatárgyból tehetnek érettségi vizsgát.
A vizsgatárgyak középszintű érettségi témakörei a mindenkori jogszabályoknak megfelelően kerülnek kijelölésre. Az érettségi témakörök kijelölését a munkaközösség-vezetők ellenőrzik.

Kötelező érettségi vizsgatárgyak:

- Idegen nyelv (angol, német)
- Magyar nyelv és irodalom
- Matematika
- Történelem

Választható érettségi vizsgatárgyak középszinten:

- Biológia
- Fizika
- Kémia
- Földrajz
- Rajz és vizuális kultúra
- Etika
- Társadalomismeret
- Informatika
- Testnevelés

Választható érettségi vizsgatárgyak emelt szinten:

- Biológia
- Fizika
- Informatika
- Idegen nyelv
- Történelem
- Testnevelés
- Kémia
- Földrajz
- Rajz és vizuális kultúra
- Etika

- Társadalomismeret

A középszintű vagy emelt szintű érettségi vizsgára történő jelentkezés feltétele az intézmény szakmai programjában rögzített tantárgyi követelmények évfolyamonkénti teljesítése.

2.6 EGYES ÉRETTSÉGI VIZSGATÁRGYAK KÖZÉPSZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGA TÉMAKÖREI

Az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet tartalmazza tantárgyanként a középszintű érettségi vizsga témaköreit.
Iskolákban az alábbi tantárgyakból tehetnek középszinten érettségi vizsgát a tanulók:

- Élő idegen nyelv
- Biológia (Környezetvédelem ágazat)
- Fizika (Építőipar és Vízügy ágazatok)
- Informatika
- Magyar nyelv és irodalom
- Matematika
- Testnevelés
- Történelem

KÖZÉPSZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGA TÉMAKÖRÖK MEGNEVEZÉSE

ÉLŐ IDEGEN NYELV

Témakörök/Kompetenciák	Követelmények
Kommunikatív készségek	
Beszédértés (hallott szöveg értése)	A vizsgázó megérti a világos köznyelvi beszéd főbb pontjait ismerős témákban, a tényszerű információ lényegét számára ismerős témákban. Megérti a standard dialektusú hangfelvételeket érdeklődéséhez közelálló témákban, érti a tartalmat, azonosítja a beszélő viszonyát a témához.
Beszédkészség	A vizsgázó meglehetősen folyékonyan el tudja mondani egy elbeszélés vagy leírás lényegét, érzései és reakciói bemutatásával. El tudja mondani egy könyv vagy film cselekményét,

	és le tudja írni reakcióit. El tud mondani egy történetet. Felkészületlenül is részt tud venni ismerős témákról szóló társalgásban, ki tudja fejezni véleményét.
Szövegértés (olvasott szöveg értése)	A vizsgázó megkeres és megért lényeges információt mindennapi anyagokban pl. levelekben, rövid hivatalos dokumentumokban. Átfésül hosszabb szöveget, megtalálja benne a keresett információt.
Íráskészség	A vizsgázó a számára érdekes témákról rövid, egyszerű esszét tud írni, számára ismerős dolgokkal kapcsolatban a tényszerű információt szintén magabiztosan képes összefoglalni, beszámolót tud írni róla, és ki tudja fejezni a témával kapcsolatos véleményét.
Egyéb készségek (stratégiák)	A vizsgázó a feladatok megtervezéséhez, megoldásához, értékeléséhez szükséges készségeket mozgósítja, és a megfelelő technikákat alkalmazza.
Nyelvi kompetencia	
	A vizsgázó felismeri a tudásszintjének megfelelő szövegfajtákban előforduló alapvető lexikai elemeket, nyelvi szerkezeteket, ezeket a lexikai elemeket, nyelvi szerkezeteket nyelvileg elfogadható, azaz a megértést nem akadályozó módon használja. Alkalmazza a kommunikációs szándékok megvalósításához szükséges nyelvi eszközöket szóban és írásban.
Témák	
Személyes vonatkozások, család	Például: a vizsgázó személye, családi élet.
Ember és társadalom	Például: a másik ember külső és belső jellemzése, ünnepek, vásárlás.
Környezetünk	Például: az otthon, a lakóhely és környéke, időjárás.
Az iskola	Például: a saját iskola bemutatása, nyelvtanulás.
A munka világa	Például: diákmunka, pályaválasztás.

Életmód	Például: napirend, kedvenc ételek.
Szabadidő, művelődés, szórakozás	Például: színház, mozi, kedvenc sport.
Utazás, turizmus	Például: tömegközlekedés, utazási előkészületek.
Tudomány és technika	Például: népszerű tudományok, ismeretterjesztés, a technikai eszközök szerepe a mindennapi életben.
Gazdaság, pénz	Például: nyaralás költségeinek megtervezése, adott áru kiválasztása az ár-érték arány figyelembevételével.
1. Személyes vonatkozások, család	A vizsgázó személye, életrajza, életének fontos állomásai (fordulópontjai) Családi élet, családi kapcsolatok
2. Ember és társadalom	A másik ember külső és belső jellemzése
3. Környezetünk	Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása)
4. Az iskola	Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat)
5. A munka világa	Diákmunka, nyári munkavállalás
6. Életmód	Napirend, időbeosztás
7. Szabadidő, művelődés, szórakozás	Szabadidős elfoglaltságok, hobbik Színház, mozi, koncert, kiállítás stb.
8. Utazás, turizmus	A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés
9. Tudomány és technika	Népszerű tudományok, ismeretterjesztés

BIOLÓGIA

Témakör	Követelmények
Bevezetés a biológiába	
A biológia tudománya	A rendszertani kategóriák, a faj, a mesterséges és természetes rendszer fogalma. A szerveződési szint fogalma.
Fizikai, kémiai alapismeretek	A diffúzió, az ozmózis, a felületi kötődés és a katalízis biológiai jelentősége, feltételei.
2. Egyed alatti szerveződési szint	
Szervetlen és szerves alkotóelemek:	

	A C, H, O, N, S, P szerepe az élő szervezetben.
Elemek, ionok	A H+, Na+, K+, Cl-, Ca2+, Mg2+, Fe2+-3+, HCO -, CO 2-, NO -, PO 3-- ionok természetes 3 3 3 4 előfordulásai.
Szervetlen molekulák	A víz, a szén-dioxid és az ammónia jelentősége az élővilágban.
Lipidek	A lipidek oldódási tulajdonságai, a zsírok és olajok, a foszfatidok, az epe biológiai szerepe.
Szénhidrátok	A fontosabb szénhidrátok természetes előfordulása, tulajdonságai.
Fehérjék	A fehérjék általános szerkezete (peptidlánc). Térszerkezet és aminosav sorrend. A fehérjék és az esszenciális aminosavak biológiai szerepe.
Nukleinsavak, nukleotidok	A DNS információhordozó, örökítő (önmegkettőződő) szerepe.
Az anyagcsere folyamatai:	
Felépítés és lebontás kapcsolata	Az élőlények felépítő és lebontó folyamatainak kapcsolata (fototrófok, kemotrófok, autotrófok és heterotrófok). Az endo- és exocitózis.
Felépítő folyamatok	Lényegük (reduktív, energia-felhasználó) és helyük. A fotoszintézis szerepe a földi életben, alapfolyamatai.
Lebontó folyamatok	A biológiai oxidáció lényege, egyszerűsített egyenlete. Az erjedés lényege, felhasználása.
Sejtalkotók (azpasszív és az aktív szállítás. eukarióta sejtben)	Ismerje fel rajzolt ábrán, mikroszkópban a sejtalkotókat. A biológiai hártyák (membránok) szerepe, felépítésük általános elve. A
	Állábas, ostoros, csillós mozgások az emberi szervezetben. Mitózis és meiózis.
	Sejtválasz külső és belső ingerekre.

Az egyed szerveződési szintje

Nem sejtes rendszerek:	
Vírusok	Felépítésük, biológiai, egészségügyi jelentőségük. Fertőzéses és járványos megbetegedések, a megelőzés lehetőségei.
Önálló sejtek:	
Baktériumok	A baktérium és az eukarióta sejt szerveződése. A baktériumok jelentősége; anyagcseréjük.

Egysejtű eukarióták	Testszerveződésük és anyagcseréjük példákon.
Többsejtűség:	
Gombák, növények, állatok elkülönülése	Az öt regnum elkülönítésének alapja. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusai (sejttársulás, sejtfonal, teleptest).
Sejtfonalak	A gombák fonalas testfelépítése, spórás szaporodása.
Teleptest és álszövet	A teleptest és az álszövet jellemzői.
Szövetek, szervek, szervrendszerek, testtájak	A növényvilág fejlődésének hajtóerői. Evolúciós „újítások” a harasztoknál, a nyitvatermőknél és a zárvatermőknél. A testfelépítés, az életmód és a környezet kapcsolata (szivacsok, laposférgek, gyűrűsférgek, rovarok, csigák, a gerincesek nagy csoportjai - halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök). Növényi szövettípusok működései, mikroszkópos képük. Felépítésük és alapfunkcióik. Fás szár. A virág biológiai szerepe, része, típusai. A virágos növények ivaros és az ivartalan szaporodása, szaporítása. Állati szövettípusok, működésük, mikroszkópos képük. A petesejt, a hímivarsejt, a zigóta, a hímnősség és a váltivarúság, az ivari kétalakúság, az embrionális és posztembrionális fejlődés fogalma. Életkörülmények és szaporodási mód kapcsolata. Regeneráció.
Viselkedés	Reflex, irányított mozgás, mozgásmintázat, társítások, belátásos tanulás.
Az emberi szervezet	
Homeosztázis	A homeosztázis fogalma, jelentősége. A szűrővizsgálatok szerepe a megbetegedések korai felismerésében.
Kültakaró	A bőr funkciói, részei. A bőr ápolása és védelme, mint a személyi higiéné része.
A mozgás	A csontváz biológiai funkciói, a csontok szerkezete, lehetséges kapcsolataik. Néhány fontosabb emberi izom helye és funkciója. A vázizom felépítése. A mozgási szervrendszer gyakoribb betegségei.
A táplálkozás	A táplálkozás jelentősége, folyamatai. Az emésztőrendszer részei, funkciói. A máj szerepe. A fog részei, a szájápolás higiéniája. A bélbolyhok helye, működése. A bélperisztaltika. Az éhség-, szomjúságérzet.

	A tápanyagok természetes forrásai, hiányuk vagy túlzott fogyasztásuk következményei.
	Az étrend változása tevékenységtől, kortól, nemtől és állapottól függően. Az alul- és túltápláltság következményei és megelőzése.
	Az élelmiszer- és ételtartósítás alapvető szabályai.
	A légzőrendszer szervei, funkciói.
	A légcsere, a gázcsere és a sejtlégzés összefüggései. A gége részei, a hangszalagok szerepe.
A légzés	A vér szén-dioxid koncentrációjának szerepe.
	A légzőrendszert károsító környezeti tényezők és a légzőrendszer gyakori betegségeinek felismerése, megelőzésének és kezelésének lehetőségei.
	A dohányzás és a légzőszervi betegségek kialakulásának összefüggései.
	A vér, szövetnedv, nyirok összetétele, szerepük az emberi szervezet működésének fenntartásában.
	A vér, a szöveti folyadék és a nyirok kapcsolata. A vérszegénység lehetséges okai.
	A szív, a koszorúerek felépítése és működése.
Az anyagszállítás	A vérnyomás és a pulzus fogalma, mérése és normálértékei. A keringést befolyásoló élettani hatások.
	A szívinfarktus kockázati tényezői, felismerése.
	A véreloszlás megváltozásának élettani funkciója.
	Az életmód és a táplálkozás hatása. Sebellátás.
	A vizeletkiválasztó rendszer főbb részei, a kiválasztás funkciója. A vizelet
A kiválasztás	összetételét és mennyiségét befolyásoló tényezők.
	A húgyúti betegségek és a vesekőképződés megelőzése, a művesekezelés.
A szabályozás	A szabályozás, a vezérlés és a visszacsatolások.
	Az idegsejt felépítése és működése.
	A receptor, a receptornak megfelelő (adekvát) inger, típusai (mechanikai, kémiai, fény, hő).
Az idegrendszer általános jellemzése	A szinapszis fogalma, a serkentő vagy gátló hatás magyarázata. A reflexív és a reflexkör fogalma. Hierarchikus felépítés.
	A gerincvelő főbb funkciói. Az agy főbb részei, funkciói.
	A bőr és a belső szervek receptorai.

	Az érzékszervek működésének általános elvei. A szem részei, ezek működése, látáshibák, korrigálásuk. A pupilla, akkomodációs és szemhéjzáró reflex, a távolságészlelés. A külső-, közép- és belső fül része, működései. A nyúltvelői kemoreceptorok szerepe. A szaglóhám, az ízlelőbimbók szerepe. Az akaratlagos mozgások szerveződése. A motiváció szerepe. A kisagy fő funkciója, az alkohol hatása. A vegetatív működés fogalma, a szimpatikus és paraszimpatikus befolyásolás következményei. Az idegrendszer fontosabb betegségei. Az öröklött és tanult magatartásformák. Öröklött és tanult elemek az emberi viselkedésben. A tanulás és az érzelmek kapcsolata. Lorenz bevéső désre vonatkozó kísérletei. Megerősítés, szokás, függőség
Az emberi magatartás biológiai-pszichológiai alapjai	kialakulása. Az agresszió és az önzetlenség megnyilvánulásai. Az érzelmi és értelmi fejlődés kapcsolata. Az idegrendszer egészségének kapcsolata az életmóddal, a stresszbetegségek kialakulása. A fájdalom jelző funkciójának jelentősége, a fájdalom csillapítása. A pszichoaktív szerek főbb csoportjai, a kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességei. A hormonrendszer működésének lényege és szabályozása. A neurohormonális rendszer.
Hormonrendszer, hormonális működések	Az inzulin, adrenalin, tiroxin, tesztoszteron, oxitocin termelődési helye és hatása. A női nemi ciklus során végbemenő hormonális és testi változások. A hormonális fogamzásgátlás biológiai alapjai. A cukorbetegség.
Immunrendszer, immunitás	Antitest, antigén, immunitás. Az immunrendszer jellemző sejtjei. Az immunizálás, a védőoltások. Pasteur és Semmelweis tudománytörténeti jelentősége. Az AB0- és az Rh-vércsoportrendszer. Rh-összeférhetetlenség. A szervezett véradás és a vérátömlesztés egészségügyi jelentősége. A

	szervátültetés.
	A gyulladás és a láz mint az immunválasz elemei. A lázcsillapítás formái.
	A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, a megtermékenyítés. Az ivar meghatározottságának szintjei.
	A családtervezés jelentősége, formái.
	Várandósság, terhesgondozás. A terhességmegszakítás lehetséges következményei.
Szaporodás és egyedfejlődés	A meddőség gyakoribb okai és az ezeket korrigáló orvosi beavatkozások.
	Az ember magzati fejlődésének, születésének és posztembrionális fejlődésének fő szakaszai.
	Az emberi élet életkori szakaszainak jellemző változásai. Szexuális úton terjedő betegségek és megelőzésük lehetőségei. Az öregedés során bekövetkező biológiai változások.
	Az emberi élet vége.

Egyed feletti szerveződési szintek

	A populáció fogalma. Növekedési modellek, korfák.
	A környezet fogalma, időbeli és térbeli változása.
	A fajok elterjedése és a környezet közti összefüggés. Tűrőképességi görbék és indikáció.
Populáció	A territórium, a rangsor, az önzetlen és az agresszív magatartás, a rituális harc, a behódolás fogalma, a csoportszerveződés típusai.
	A szimbiózis, a versengés, az asztalközösség (kommenzalizmus), az antibiózis, az élősködés és a táplálkozási kölcsönhatás (predáció) fogalma, állati és növényi példákkal.
	A flóra, a fauna és az életközösség (élőhelytípus) fogalma. Ökológiai mutatók.
Életközösségek (élőhelytípusok)	Térbeli és időbeli mintázatok, az emberi hatás felismerése. Egy tó feltöltődésének folyamata.
	A bioszféra fogalma. A Gaia-elmélet.
Bioszféra, globális folyamatok	Az ember szerepe, feladatai (környezettudatosság). Civilizációs ártalmak, a természetes növény- és állatvilágot pusztító és védő emberi beavatkozások.
	Globális és helyi problémák.
	Az ökológiai válság társadalmi és gazdasági összefüggései.

Ökoszisztéma	Az életközösségek anyagforgalmának és energiaáramlásának jellemzői. A szén és az oxigén körforgása. (Biogeokémiai ciklus.)
Környezet- és természetvédelem	A természetvédelem fogalma, a mellette szóló érvek. A védett területek típusai. Hazánk nemzeti parkjai. A környezetvédelem a kibocsátás és ülepedés, a határérték fogalma. A légszennyezés forrásai, az üvegházhatás. A lehetséges teendők. A vizek tisztulása, tisztítása. Fosszilis és megújuló energiaforrások. A talaj képződése és védelme. A hulladék típusai, kezelésük lehetséges módja.

Öröklődés, változékonyság, evolúció

Molekuláris genetika	A gén és allél, a genetikai kód, a kromoszóma, a rekombináció, a kromatinfonál és homológ kromoszóma fogalma. A DNS bázissorendje, a fehérje aminosavsorrendje, térszerkezete és biológiai funkciója, valamint a tapasztalható jelleg közötti általános összefüggés. A mutáció fogalma, evolúciós szerepe és lehetséges hatásai. Mutagén hatások, csökkentésük vagy kivédésük lehetőségei. A génműködés szabályozásának lényege. A daganatos betegségek és a kockázati tényezők.
Mendeli genetika	A haploid, diploid, homozigóta és heterozigóta, genotípus és fenotípus fogalmai. Az öröklésmenetek alaptípusai. A humángenetika sajátos módszerei (családfaelemzés). Az ivarsejtek szerepe az ivar meghatározásában. A génkölcsönhatás és a génkapcsoltság. Öröklődő mennyiségi tulajdonságok és hajlamok.
Populációgenetika	Az ideális és a reális populáció fogalma. A mutációk és a szelekció szerepe az evolúció folyamatában és a fajok keletkezésében. A természetes összelekció darwini modelljének lényege.
evolúciós folyamatok	A populáció nagyságának természetvédelmi jelentősége. Adaptív és nem adaptív jellegű evolúciós folyamatok. Az evolúció közvetlen bizonyítékai.

	A klón fogalma. Biotechnológai módszerek. A géntechnológia mellett és ellen felsorakoztatható érvek. A genetikai tanácsadás jelentősége. A biológiai alkalmasság (fittnes) és az emberi élet értéke közti különbség. Az emberi genom felépítésének és szerveződésének feltárása (Humán Genom Program).
A bioszféra evolúciója	Az emberszabású majmok és az ember vonásai. Az emberi faj egysége.

FIZIKA

Témakörök	Követelmények
Mechanika	
A dinamika törvényei	A testek mechanikai kölcsönhatása, az erő, az erő mérése, erők összegzése. Newton törvényeinek értelmezése. Erőtörvények (súrlódási erők, rugalmas erő, gravitációs erő). Az impulzus (lendület) megmaradása, felismerése és alkalmazása konkrét példákra. Az erőpár fogalma, a forgatónyomaték kiszámítása egyszerű esetekben. Tömegközéppont alkalmazása homogén, egyszerű alakú testek esetében. Testek egyensúlyi helyzetének értelmezése. Egyszerű gépek működésének leírása.
Mozgások	A vonatkoztatási rendszer, pálya, út, idő, elmozdulás fogalmainak alkalmazása, a mozgás viszonylagossága. Az egyenes vonalú, egyenletes mozgás leírása. Az egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgás leírása, a sebesség, gyorsulás alkalmazása. Az átlagsebesség és a pillanatnyi sebesség megkülönböztetése. A szabadesés és a függőleges hajítás leírása. Az egyenletes körmozgás leírása, a harmonikus rezgőmozgás jellemzői. E mozgások dinamikai feltételének alkalmazása konkrét példákra. A súrlódás jelensége, csillapodás. A rezonancia jelensége, felismerése gyakorlati példákban. A matematikai inga és az időmérés kapcsolata.

	A frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség fogalmának alkalmazása. A longitudinális és transzverzális hullám leírása.
	A hullámjelenségek felismerése és leírása.
	A hang tulajdonságainak (hangmagasság, hangerősség, hangszín) összekapcsolása fizikai jellemzőivel. Állóhullámok felismerése.
	A munka és a teljesítmény. A hatásfok. A mozgási energia.
Munka és energia	Az emelési munka, a helyzeti energia.
	A munka grafikus ábrázolása. A rugalmas energia.
	A mechanikai energia megmaradása, a törvény alkalmazása.
	A légnyomás kimutatása és mérése. Hidrosztatikai nyomás.
Folyadékok és gázok mechanikája	Pascal törvénye. Felhajtóerő. Felületi feszültség. Közegellenállás.
	Kontinuitási törvény. Bernoulli-törvény.

Hőtan, termodinamika

Állapotjelzők, termodinamikai egyensúly	Az állapotjelzők ismerete, alkalmazásuk. Hőmérők és használatuk. A Kelvin-skála. Avogadro-törvény, anyagmennyiség.
	A termikus egyensúly értelmezése.
	Szilárd testek vonalas és térfogati hőtágulásának leírása. Folyadékok
Hőtágulás	hőtágulásának leírása.
	A hőtágulási jelenségek gyakorlati jelentősége.
	Az ideális gáz speciális állapotváltozásainak leírása. p-V-diagramok
Összefüggés a gázok állapotjelzői között	értelmezése.
	Az egyesített gáztörvény alkalmazása egyszerűbb problémákban. Az állapotegyenlet ismerete.
A kinetikus gázmodell	A hőmozgás értelmezése.
	Az állapotjelzők kvalitatív értelmezése a modell alapján.
	A hőközlés, hőmennyiség, fajhő fogalmainak ismerete, alkalmazása. A belső energia értelmezése.
	A térfogati munka értelmezése.
Termikus és mechanikai kölcsönhatások	A termodinamika I. főtétele és jelentősége, egyszerű alkalmazások. Nyílt folyamatok ideális gázokkal: izoterm, izochor, izobár, adiabatikus folyamatok energetikai jellemzése.
	A gázok állandó nyomáson és állandó térfogaton mért fajhőjének megkülönböztetése.

Halmazállapot-változások	A halmazállapotok tulajdonságainak ismerete. Olvadás és fagyás. Párolgás és lecsapódás. Forrás. E folyamatok energetikai vizsgálata. A nyomás szerepének kvalitatív leírása a forrás esetében. A víz különleges tulajdonságainak ismerete, ezek jelentősége. A levegő páratartalma. A légkört érő káros behatások és következményeik.
A termodinamika II. főtétele	A II. főtétel szemléltetése mindennapi példákon. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok fogalma. A hőerőgépek hatásfokának korlátai.
A hőterjedés formái	A hővezetés, hőáramlás és hősugárzás jelensége.
Elektromágnesség	
Elektrosztatika	Elektrosztatikai alapjelenségek értelmezése, bemutatása. A töltésmegmaradás törvénye. A Coulomb-törvény ismerete. Az elektrosztatikai mező jellemzése: térerősség, erővonalak, feszültség. Többlettöltés fémen, alkalmazások. A kapacitás fogalma, a kondenzátorok egy-két gyakorlati alkalmazásának ismerete.
Az egyenáram	Az áramkör részei. Áram- és feszültségmérés. Ohm törvénye. Vezetők ellenállása, fajlagos ellenállás. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása, az eredő ellenállás meghatározása egyszerű esetekben. Az egyenáram munkája és teljesítménye. Az energiafogyasztással kapcsolatos fogalmak. Az egyenáram hatásai, alkalmazások. A galvánelem és az akkumulátor. Az érintésvédelmi szabályok ismerete és betartása. Félvezetők tulajdonságai, alkalmazások.
Magnetosztatika. Egyenáram mágneses mezője	A Föld mágnessége, az iránytű használata. A magnetosztatikai mező jellemzése: a mágneses indukcióvektor és a mágneses fluxus. Az egyenes tekercs és az egyenes vezető mágneses mezejének jellege. Az

	elektromágnes; gyakorlati alkalmazások.
	A Lorentz-erő.
Az elektromágneses indukció	A mozgási és a nyugalmi indukció jelenségének leírása, Lenz törvénye. Az önindukció jelensége az áram ki- és bekapcsolásánál.
A váltakozó áram	A váltakozó áram jellemzése, az effektív feszültség és az áramerősség.
	A váltakozó áram munkája, effektív teljesítménye ohmikus fogyasztó esetében. Az elektromos energia gyakorlati alkalmazásai (generátor, motor, transzformátor).
Elektromágneses hullámok	A rezgőkörben zajló folyamatok kvalitatív leírása.
	Az elektromágneses hullámok tulajdonságai (terjedési sebesség, hullámhossz, frekvencia).
	Az elektromágneses hullámok spektrumának és biológiai hatásainak ismerete. Az elektromágneses hullámok alkalmazásainak ismerete.
Optika	
A fény	Fényforrások, fénynyaláb, fénysugár, a fény terjedési sebessége. A fény visszaverődése, a visszaverődés törvénye.
	A fénytörés, a Snellius-Descartes-törvény, a teljes visszaverődés jelensége.
	Színfelbontás prizmával, homogén és összetett színek.
	A fény hullámjelenségeinek felismerése (interferencia, polarizáció).
	Képalkotás, valódi és látszólagos kép; a nagyítás fogalmának ismerete, alkalmazása.
	A síktükör, a gömbtükrök és a leképezési törvény ismerete.
	Az optikai lencsék és a leképezési törvény ismerete, a dioptria fogalma.
	Optikai eszközök: a nagyító, a mikroszkóp, a távcső, a szem, a szemüveg, a fényképezőgép működésének alapelvei.
Atomfizika, magfizika	
Az anyag szerkezete	Az atom, a molekula, az ion, az elem fogalma.
	Az anyag atomos természetének alátámasztása konkrét jelenségekkel.
	Az elektromosság atomos természetének értelmezése az elektrolízis alapján.
Az atom szerkezete	Az elektron töltése és tömege.
	Rutherford szórási kísérlete és atommodellje.

A kvantumfizika elemei	Az energia kvantáltsága, Planck-formula. A fotoeffektus és értelmezése. A foton és energiája. A fény kettős természete. A vonalas színképek keletkezésének ismerete. Összefüggés a színképvonalak hullámhossza és az atomi elektronok energiája között. Az elektron kettős természete. A Bohr-modell sajátosságai, újszerűsége. Az elektronburok szerkezete: a fő- és mellékkvantumszám és az elektronhéj fogalma, a Pauli-elv szerepe.
Az atommagban lejátszódó jelenségek	Az atommag összetétele. Az erős kölcsönhatás, nukleonok, tömeghiány és kötési energia, tömeg-energia ekvivalencia fogalmainak használata az atommag leírásában. A természetes radioaktív sugárzás (alfa, béta, gamma) leírása; felezési idő, aktivitás. Atommag-átalakulások leírása, izotópok, alkalmazások. Maghasadás, láncreakció, atomreaktor, atombomba. Az atomenergia jelentősége, előnyei, hátrányai, összehasonlítás más energiafelhasználási módokkal. Magfúzió, hidrogénbomba, a Nap energiája.
Sugárvédelem	A radioaktív sugárzás környezeti és biológiai hatásainak ismerete, a sugárterhelés fogalma. A sugárvédelem módszerei.

Gravitáció, csillagászat

Gravitáció	Az általános tömegvonzási törvény és jelentősége. A bolygók mozgásának leírása: Kepler törvényei. A mesterséges égitestek mozgása. Nehézségi erő, a súly, a súlytalanság értelmezése. A gravitációs gyorsulás mérése. Potenciális energia homogén gravitációs mezőben.
A csillagászat elemeiből	A Naprendszer és főbb részeinek jellemzése. A csillag fogalma, összehasonlítás a Nappal. A Tejútrendszer; a galaxisok. Az Univerzum tágulása. Ősrobbanás-elmélet. A világűr megismerésének legfontosabb módszerei, eszközei.

Fizika- és kultúrtörténeti ismeretek

Személyiségek	Arkhimédész, Kopernikusz, Kepler, Galilei, Newton, Huygens, Watt, Ohm, Joule, Ampère, Faraday, Jedlik Ányos, Eötvös Loránd, J. J. Thomson, Rutherford, Curie-család, Planck, Bohr, Einstein, Szilárd Leó, Teller Ede, Wigner Jenő a tanultakkal kapcsolatos legfontosabb eredményeinek ismerete.
Elméletek, felfedezések, találmányok	A geo- és a heliocentrikus világkép összehasonlítása. Galilei munkásságának jelentősége: a kísérletezés szerepe. Newton munkásságának jelentősége: „az égi és földi mechanika egyesítése”, a newtoni fizika hatása. A távcső, a mikroszkóp, a gőzgép, az elektromotor, a generátor, a transzformátor, az elektron, a belső égésű motor, a röntgensugárzás, a radioaktivitás, a félvezetők, az atomenergia felhasználásának felfedezése, illetve feltalálása és hatásuk - összekapcsolás a megfelelő nevekkel. Néhány új energiatermelő és átalakító technika, és azok hatása az adott kor gazdasági és társadalmi folyamataira. A követelményekben szereplő ismeretek alapján megállapítható eltérések a klasszikus fizika és a kvantummechanika között. Az űrkutatás történetének legfontosabb állomásai. A modern technika, a távközlés, a számítástechnika vívmányai és ezen eszközöknek a mindennapi életre is gyakorolt hatása.

INFORMATIKA

Témakör	Követelmények
Információs társadalom	
Információkezelés	Az információkezeléssel kapcsolatos alapfogalmak ismerete.
Jogi és etikai ismeretek	Adatbiztonság, szerzői jog, etikai vonatkozások ismerete.
Információs rendszerek, információs társadalom	Információs rendszerek alkalmazása. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazási lehetőségeinek ismerete.
Elektronikus szolgáltatások	Az elektronikus szolgáltatások jellemzőinek ismerete.

Informatikai alapismeretek – hardver

Informatikai környezet	Az informatikai környezet jellemzőinek ismerete.
A számítógép és a perifériák	A számítógép és a kapcsolódó perifériák típusai, főbb jellemzői és feladataik.

Informatikai alapismeretek – szoftver

Az operációs rendszer	Az operációs rendszer funkciói és műveletei.
Állománykezelés	Állományokkal kapcsolatos műveletek ismerete, alkalmazása.
Hálózatok működése	Hálózatok működésének alapelvei. Hozzáférési jogok, adatvédelem.

Szövegszerkesztés

Szövegszerkesztő program használata	Dokumentum készítése. Dokumentum mentése, nyomtatása.
Szövegszerkesztő program műveletei	Szöveg beillesztése és formázása. Objektumok beillesztése és formázása.

Táblázatkezelés

Táblázatkezelő program használata	Táblázat készítése. Táblázat mentése, nyomtatása.
Táblázatkezelő program műveletei	Adatok beillesztése, formázása. Megfelelő adattípusok alkalmazása. Cellahivatkozások használata. Képletek szerkesztése.
Diagramok szerkesztése	Megfelelő diagramtípus kiválasztása. Diagram szerkesztése.
Problémamegoldás táblázatkezelővel	Tantárgyi feladatok megoldása.

Adatbázis-kezelés

Az adatbázis-kezelés alapfogalmai	Az adatbázis-kezeléssel kapcsolatos fogalmak ismerete.
Adatbázis-kezelő program használata	Adattábla készítése. Adatok bevitele, megfelelő adattípusok kiválasztása, adatok módosítása, törlése, megjelenítése. Adatbázisok létrehozása, karbantartása.
Adatbázis-kezelő műveletek	Lekérdezések, függvények használata. Keresés, válogatás, szűrés, rendezés, összesítés.

Információs hálózati szolgáltatások

Kommunikáció az interneten	Keresőrendszerek alkalmazása. Infokommunikációs eszközök alkalmazása. Az elektronikus publikálás módszereinek ismerete.
Weblapkészítés	Hálózati dokumentumok szerkezetének ismerete. Honlapok készítése.
Prezentáció és grafika	
Prezentációkészítő program használata	Prezentáció készítése. Prezentáció mentése, nyomtatása.
Prezentációkészítő program műveletei	Szöveg beillesztése, formázása. Objektumok beillesztése, formázása.
Grafika	A grafikai eszközök használata. Elemi alakzatok megrajzolása, módosítása, képek beillesztése.
Könyvtárhasználat	
Könyvtárak	A könyvtárak funkciói. Könyvtártípusok. Elektronikus könyvtárak. Dokumentumtípusok.
Információkeresés	Katalógusok, számítógépes információkeresés. Hivatkozások alkalmazása.

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Témakörök/Képességek	Követelmények
Szövegértés Információk feldolgozása és megítélése Szépirodalmi, szakirodalmi és nem irodalmi szövegek értése, értelmezése	Nyomtatott és elektronikus közlések információinak célirányos és kritikus használata. A szövegértési képesség bizonyítása különféle szakmai, tudományos, publicisztikai, gyakorlati, szépirodalmi szövegek értelmezésével, összehasonlításával. Különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazása. A szövegértés, szövegértelmezés bizonyítása különféle megnyilatkozásokkal. Olvasottságon alapuló tájékozottság és önálló vélemény megfogalmazása különböző elvárások szerint.
Szövegalkotás Írásbeli kifejezőképesség	Különböző típusú, műfajú és célú szövegek alkotása adott témában. Kiemelten fontos: érvek felsorakoztatása, vélemény, reflektálás megfogalmazása, valamint műalkotások bemutatása, értelmezése. Gyakorlati írásművek normáinak alkalmazása. A köznyelvi norma alkalmazása, biztos helyesírás, rendezett, olvasható íráskép, az önellenőrzés képességével.

Beszéd, szövegalkotás	A beszédhelyzetnek, a műfajnak és a témának megfelelő tartalmú és szóbelinyelvhasználatú, világosan kifejtett közlés. A közszereplés adott célú, műfajú megnyilvánulásainak megfelelő szóbeli előadás, memoriter.
Fogalmi műveltség Fogalomismeret, fogalomhasználat	Nyelvi és irodalmi fogalmak beszédhelyzetnek, témának megfelelő, helyénvaló alkalmazása. Fogalmak összefüggései, változó jelentésük, értelmezésük.
Témakörök	Követelmények
Magyar nyelv	
Kommunikáció	A nyelv mint kommunikáció. Pragmatika. Nyelvi és vizuális kommunikáció. A kommunikáció működése. Személyközi kommunikáció. A tömegkommunikáció.
A magyar nyelv története	A nyelv mint történeti képződmény. A magyar nyelv rokonsága. Nyelvtörténeti korszakok. A magyar nyelv szókészletének alakulása. Nyelvművelés.
Ember és nyelvhasználat	Ember és nyelv. A jel, a jelrendszer. Általános nyelvészet. Nyelvváltozatok. Nemzetiségi nyelvhasználat és határon túli magyar nyelvűség. Nyelv és társadalom.
. A nyelvi szintek	Hangtan. A helyesírás. Alaktan és szótan. A mondat szintagmatikus szerkezete. Mondattan.
A szöveg	A szöveg és a kommunikáció. A szöveg szóban és írásban. A szöveg szerkezete és jelentése. Szövegértelmezés. Az intertextualitás. A szövegtípusok. Az elektronikus írásbeliség és a világháló hatása a szövegre, szövegek a médiában.
A retorika alapjai	A nyilvános beszéd. Érvelés, megvitatás, vita. A szövegszerkesztés eljárásai.
Stílus és jelentés	Szóhasználat és stílus. A szójelentés. Stíluseszközök. Stílusréteg, stílusváltozat.
Irodalom	

Szerzők, művek		
Művek a magyar irodalomból I. Kötelező szerzők		Petőfi Sándor, Arany János, Ady Endre, Babits Mihály, Kosztolányi Dezső, József Attila. Az életút jelentős tényei, művek, műrészletek adott szempontú értelmezése, kérdésfelvetései, összefüggések a művek, az életmű és a korszak között. Memoriterek.
Művek a magyar irodalomból II. Választható szerzők		Balassi Bálint, Berzsenyi Dániel, Csokonai Vitéz Mihály, Illyés Gyula, Jókai Mór, Karinthy Frigyes, Kassák Lajos, Kertész Imre, Kölcsey Ferenc, Krúdy Gyula, Márai Sándor, Mikszáth Kálmán, Móricz Zsigmond, Nagy László, Nemes Nagy Ágnes, Németh László, Ottlik Géza, Örkény István, Pilinszky János, Radnóti Miklós, Szabó Lőrinc, Szilágyi Domokos, Vörösmarty Mihály, Weöres Sándor, Zrínyi Miklós (és még legfeljebb két, a fentiekhez hasonló jelentőségű szerző). Az életút jelentős tényei, művek, műrészletek adott szempontú értelmezése, kérdésfelvetései, összefüggések a művek, az életmű és a korszak között. Memoriterek.
Művek a magyar irodalomból III. Kortárs szerzők		Legalább egy szerző ismertetése a legutóbbi 30 év irodalmából. Az életút jelentős tényei, művek, műrészletek adott szempontú értelmezése, kérdésfelvetései. Memoriterek.
Művek a világirodalomból		Az európai irodalom alapvető hagyományai: az antikvitás és a Biblia. A romantika, a realizmus, a századfordulós modernség (a szimbolizmustól az avantgárdig), a 20. század. Jellemző művek, műrészletek adott szempontú bemutatása, kérdésfelvetései.
Színház és dráma		1-1 mű értelmezése: Szophoklész, Shakespeare, Molière, Katona József: Bánk bán, egy 19. századi dráma (pl. Ibsen, Csehov egy alkotása), Madách Imre: Az ember tragédiája, Örkény István egy drámája, egy 20. századi magyar dráma. A mű, műrészlet adott szempontú értelmezése, bemutatása. Színház és dráma az adott mű korában.

	Egy jelenség vagy szerző, vagy műfaj, vagy műalkotás elemzése vagy bemutatása a lehetséges témák egyikéből.
Az irodalom határterületei	Népköltészet, irodalom és film, gyermek- és ifjúsági irodalom, szórakoztató irodalom.
	A korunk kultúráját jellemző jelenségek.
Regionális kultúra és határon túli irodalom	Egy szerző vagy műalkotás, vagy jelenség, vagy intézmény bemutatása vagy elemzése a lehetséges témák egyikéből.
	A régió, a tájegység, a település kultúrája, irodalma. A határon túli magyar irodalom.
. Értelmezési szintek, megközelítések	
. Témák, motívumok	Szépirodalmi alkotások gondolati, tematikus, motivikus egyezéseinek és különbségeinek összevetése.
	Az olvasott művekben motívumok, témák változatainak felismerése, értelmezése.
.Műfajok, poétika	Műnemek, műfajok. Poétikai fogalmak alkalmazása.
.Korszakok, stílustörténet	A kifejezésmód és világlátás változása a különböző korszakokban a középkortól napjainkig.

MATEMATIKA

Témakör	Követelmények
Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok	
Halmazelmélet	Halmazelméleti alapfogalmak. Halmazműveletek, műveleti tulajdonságok.
	A halmazfogalom és a halmazműveletek használata a matematika különböző területein (pl. számhalmazok, ponthalmazok).
Logika	A negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia ismerete, alkalmazása.
Logikai műveletek	A „minden”, „van olyan” logikai kvantorok ismerete, alkalmazása. Egyszerű matematikai szövegek értelmezése.
Fogalmak, tételek, bizonyítások a matematikában	A tárgyalt definíciók és tételek pontos megfogalmazása. Szükséges és elégséges feltételek helyes alkalmazása.
Kombinatorika	Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása.
Gráfok	A gráf szemléletes fogalma, egyszerű alkalmazásai. Gráfelméleti alapfogalmak.
Számelmélet, algebra	

Számfogalom	A valós számkör. A valós számok különböző alakjai. Alapműveletek, műveleti tulajdonságok ismerete, alkalmazása a valós számkörben. Az adatok és az eredmény pontossága. Számrendszerek, a helyiértékes írásmód.
Számelmélet	Az osztó, többszörös, prímszám, összetett szám fogalma. A számelmélet alaptétele, számok prímtényezőkre bontása, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Egyszerű oszthatósági feladatok.
Algebrai kifejezések, műveletek	Műveletek egyszerű algebrai kifejezésekkel. Másod- és harmadfokú nevezetes azonosságok alkalmazása.
Hatvány, gyök, logaritmus	Definíciók, műveletek, azonosságok (egész kitevőjű hatványok, racionális kitevőjű hatványok). A logaritmus fogalma, a logaritmus azonosságainak alkalmazása egyszerű esetekben.
Egyenletek, egyenlőtlenségek	Első- és másodfokú egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása. Az egyenletmegoldás alkalmazása szöveges feladatokban. Egyszerű négyzetgyökös, algebrai törtes, abszolútértékes egyenletek. A definíciókra és az azonosságok egyszerű alkalmazására épülő exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenletek. Két pozitív szám számtani és mértani közepének viszonya. Kétismeretlenes lineáris és másodfokú egyenletrendszerek. Egyszerű egyenlőtlenségrendszerek.

Függvények, az analízis elemei

Függvények függvények grafikonjai, függvény-transzformációk	A függvény matematikai fogalma, megadásának módjai. Az alapfüggvények (lineáris, másodfokú, harmadfokú és négyzetgyök-függvények, fordított arányosság, exponenciális és logaritmusfüggvény, trigonometrikus függvények, abszolútérték függvény) és egyszerű transzformáltjaik: $f(x) + c$, $f(x + c)$, $c \cdot f(x)$.
Függvények jellemzése	Zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték, periodicitás, paritás.

Sorozatok	Számtani sorozat, mértani sorozat. Kamatos kamat számítása.
Geometria, koordinátageometria, trigonometria	
Alapfogalmak, ponthalmazok	Térelemek távolsága, szöge. Nevezetes ponthalmazok.
Geometriai transzformációk	Egybevágósági transzformációk, egybevágó alakzatok. Középpontos hasonlóság, hasonlóság. Hasonló alakzatok tulajdonságai. Az egybevágóságra és a hasonlóságra vonatkozó ismeretek alkalmazása egyszerű feladatokban.
Síkgeometriai alakzatok	Tételek az oldalakra, szögekre, nevezetes pontokra, vonalakra - alkalmazásuk bizonyítási és szerkesztési feladatokban.
Háromszögek	Nevezetes négyszögek (trapézok, deltoidok) és tulajdonságaik.
Négyszögek	Alaptulajdonságok.
Sokszögek	Szabályos sokszögek. A kör és részei.
Kör	Kör és egyenes kölcsönös helyzete.
Térbeli alakzatok	Henger, kúp, gúla, hasáb, gömb, csonkagúla, csonkakúp.
Kerület-, terület-, felszín- és térfogatszámítás	Egyszerű síkidomok és részeik kerülete, területe. Testek felszínének és térfogatának számítása. Hasonló síkidomok és testek különböző mérőszámainak és a hasonlóság arányának viszonya.
Vektorok	A vektor fogalma. Vektorműveletek (összegvektor, különbségvektor, skalárral való szorzás, skaláris szorzat) és tulajdonságaik. Vektor koordinátái. Vektorok alkalmazása.
Trigonometria	Szögfüggvények fogalma. Egyszerű összefüggések a szögfüggvények között. Szinusztétel, koszinusztétel.
Koordinátageometria	Alakzatok (egyenes, kör) egyenlete és kölcsönös helyzetük.
Valószínűség-számítás, statisztika	
Leíró statisztika	Statisztikai adatok gyűjtése, rendszerezése, különböző ábrázolásai (kördiagram, oszlopdiagram). Gyakoriság, relatív gyakoriság. Átlagok: számtani közép, súlyozott közép, rendezett minta közepe (medián),

	leggyakoribb érték (módusz).
	Szórás.
Valószínűség-számítás	Valószínűség fogalma.
	A valószínűség klasszikus kiszámítási módja. Visszatevéses mintavétel.

TESTNEVELÉS

Kompetenciák/Témakörök	Követelmények
Elméleti ismeretek	
A harmonikus testi fejlődés	A testi fejlődés legfontosabb életkori mutatóinak alakulása.
Az egészséges életmód	A testmozgás, a sport szerepe az egészséges életmód kialakulásában és a személyiség fejlesztésében.
Testi képességek szerepe a teljesítményben	A kondicionális és koordinációs alapképességek (erő, gyorsaság, állóképesség, ügyesség) értelmezése.
	A pulzusszám alakulása terhelésre. Az erőfejlesztés szabályai.
	A bemelegítés szerepének értelmezése és kritériumai. A rendgyakorlatok szerepe a testnevelés órákon.
Gimnasztikai ismeretek	Gyakorlatok javaslata az állóképesség fejlesztésére és a testtartás javítására. Nyújtó, lazító és erősítő hatású gyakorlatok.
	Légzőgyakorlatok.
Atlétika	A tanult atlétikai futó-, ugró- és dobóversenyszámok ismerete és végrehajtásuk lényege.
Torna	A női és férfi tornaszerek, és az azokon végrehajtható alapelemek. A legfontosabb baleset-megelőző eljárások.
	Segítségadás a gyakorlásnál.
Zenés-táncos mozgásformák	A zenés-táncos mozgásformák egyikének bemutatása (pl. ritmikus gimnasztika, aerobik, néptánc).
	2-2 páros és 1-1 csapat küzdőjáték ismertetése.
Küzdősportok, önvédelem	Egy küzdősport bemutatása, alapvető szabályainak ismertetése.
	Küzdőjátékok.
	Az úszás jelentősége az ember életében.
Úszás	Egy úszásnem technikai végrehajtásának leírása. Az úszás higiénéjének ismerete.

Testnevelés és sportjátékok	Egy választott sportjáték játékszabályainak értelmezése.
Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Egy választott alternatív, szabadidős, természetben űzhető sportág jellegzetességeinek és legfontosabb szabályainak ismertetése (sí, kerékpár, természetjárás, evezés, görkorcsolya stb.). Alapvető ismeretek a táborozások előnyeiről.
Gyakorlati ismeretek	
Gimnasztika	Leányok: kötélmászás állásból teljes magasságig, mászókulcsolással, a részletes követelményekben meghatározott szintidő alatt. Fiúk: függeszkedés állásból teljes magasságig a részletes követelményekben meghatározott szintidő alatt. 48 ütemű szabadgyakorlat bemutatása.
Atlétika	Atlétika: egy futó-, egy ugró- és egy dobószám választása kötelező.
Futások	Egy választott futószám bemutatása a részletes követelményekben meghatározott szintidő alatt. 60 méteres síkfutás térdelőrajttal. 2000 m síkfutás.
Ugrások	Egy választott ugrószám (magasugrás vagy távolugrás) bemutatása a részletes követelményekben meghatározott minimum szint fölött. Az ugrás technikája egyénileg választható.
Dobások	Kislabdahajítás vagy súlylökés választott technikával a részletes követelményekben meghatározott minimum szint fölött.
Torna	A talaj- és a szekrényugrás bemutatása kötelező, egy további szer kötelezően választandó.
Talajtorna	Öt különböző gyakorlatelemből összefüggő gyakorlat összeállítása és bemutatása, kötelező elemek felhasználásával.
Szekrényugrás	Egy tanult támaszugrás bemutatása.
Felemáskorlát	Négy különböző elemből álló összefüggő gyakorlat bemutatása, kötelező elemek felhasználásával.
Gerenda	Öt különböző elemből álló összefüggő gyakorlat bemutatása, kötelező elemek felhasználásával.
Ritmikus gimnasztika vagy aerobik	Különböző elemekből álló összefüggő szabad gyakorlat zenére történő bemutatása (a gyakorlat ideje 35-45 sec).

	Továbbá ritmikus gimnasztika esetében egy választott kéziszerrel (labda, karika, kötél) 3 elem bemutatása.
Gyűrű	Négy különböző elemből álló összefüggő gyakorlat bemutatása, kötelező elemek felhasználásával.
Nyújtó	Négy különböző elemből álló összefüggő gyakorlat bemutatása, kötelező elemek felhasználásával.
Korlát	Négy különböző elemből álló összefüggő gyakorlat bemutatása, kötelező elemek felhasználásával.
Küzdősportok, önvédelem	A dzsúdó vagy a birkózás alapelemeinek bemutatása.
Úszás	Egy választott úszásnemben 50 m úszás. Egy további úszásnemben 25 méter leúszása.
Testnevelés és sportjátékok	Két sportjáték választása kötelező.
Kézilabda	Kapuralövés gyorsindítás után (társtól visszakapott labdával labdavezetés, passzív védő mellett beugrásos lövés). Távolbadobás tetszőleges lendületszerzéssel kézilabdával. 7 méteres büntető dobás.
Kosárlabda	Mindkét oldalra végrehajtott, fektetett dobás félpályáról indulva; félpályáról kétkezes mellső átadás a büntetővonal magasságában az oldalvonalnál álló társnak, indítócsel után befutás a kosár felé a visszakapott labdával, labda leütés nélkül, fektetett dobás. Büntetődobás választott technikával.
Labdarúgás	Labdaemelgetés (dekázás) váltogatott lábbal. Szlalom-labdavezetésből kapuralövés. Összetett gyakorlat a részletes követelményekben meghatározottak szerint.
Röplabda	Kosárérintés és alkarérintés fej fölé folyamatosan a részletes követelményekben meghatározottak szerint. Nyitás választott technikával.

TÖRTÉNELEM

A) Kompetenciák

Ismeretszerzés, források használata	Releváns információk gyűjtése, történelmi forrásokból (tárgyi, írásos stb.) következtetések megfogalmazása, a források értelmezése.
	Tanult ismeretek felidézése, azonosítása forrás alapján.
	Különböző forrásokból származó információk összevetése.
	Forráskritika alkalmazása.
	Folyamatok és történelmi jelenségek, történelmi személyiségek bemutatása/értelmezése, értékelése források alapján.
Kommunikáció, a szaknyelv alkalmazása	Fontosabb történelmi fogalmak felismerése, azonosítása, meghatározása forrás alapján, történelmi fogalmak helyes használata.
	Az egy témához vagy korhoz kapcsolható fogalmak kiválasztása, rendszerezése, fogalmak jelentésváltozásainak ismerete.
	Szövegalkotás megadott témában (szóban és írásban).
Tájékozódás térben és időben	Események, folyamatok, jelenségek, személyek elhelyezése térben és időben.
	A nagy történelmi korok és a kisebb korszakok elnevezésének és sorrendjének, valamint legfontosabb jellemzőinek felismerése és bemutatása.
	A földrajzi környezet szerepének felismerése és bemutatása az egyes történelmi kultúrák és államok kialakulásában.
	A történelmi fejlődés során kialakult régiók bemutatása térképeken és a történelmi tér változásainak ismerete.
	Különbségek és egybeesések felismerése, értelmezése a világtörténet és a magyar történelem legfontosabb eseményei között.
	Aktuális események történelmi előzményeinek bemutatása.
Eseményeket alakító tényezők feltárása, kritikai és problémaközpontú gondolkodás	Ok-okozati összefüggések, események, folyamatok, cselekedetek mozgatórugóinak rendszerezése, feltárása, bemutatása.
	A változás és a fejlődés közötti különbség értelmezése konkrét példákon.
	Történelmi analógiák megadott szempontok szerinti keresése, értelmezése.
	Személyek, pártok, csoportok szerepének fölismerése, bemutatása egy történelmi esemény alakulásában.

	Történelmi jelenségek problémaközpontú, forrásokon alapuló rendszerezése, bemutatása.
	Általános szabályok alkalmazása konkrét esetekre.
	A történelmi kulcsfogalmak használata történelmi jelenségek bemutatásakor.

***B)* Témakörök**

Az ókor és kultúrája	Poliszok az ókori Hellászban.
	Társadalmi és politikai küzdelmek az ókori Rómában.
	Az európai kultúra alapjai.
A középkor	Nyugat-Európa a kora középkorban.
	A középkori egyház.
	Az érett középkor Nyugat- és Közép-Európában.
	Az iszlám vallás és az Oszmán Birodalom.
	A középkor kultúrája.
A középkori magyar állam megteremtése és virágkora	A magyar nép története az államalapításig.
	Az államalapítás és az Árpád-házi uralkodók kora.
	Az Anjouk és Luxemburgi Zsigmond kora.
	A Hunyadiak.
Szellemi, társadalmi és politikai változások a kora újkorban (1492−1789)	A földrajzi felfedezések és következményei.
	Reformáció és katolikus megújulás.
	Alkotmányosság és abszolutizmus a 17−18. században.
	A felvilágosodás kora.
Magyarország a kora újkorban (1490−1790)	Az ország három részre szakadása és az országrészek berendezkedése.
	Az Erdélyi Fejedelemség virágkora.
	A török kiűzése és a Rákóczi-szabadságharc.
	Magyarország a 18. századi Habsburg Birodalomban.
A polgári átalakulás, a nemzetállamok és az imperializmus	A francia forradalom eszméi és a napóleoni háborúk.
	A 19. század eszméi és a nemzetállami törekvések Európában.

kora (1789−1914)	Gyarmati függés és harc a világ újrafelosztásáért.
	Az ipari forradalom hullámai és hatásai.
A polgárosodás kezdetei és kibontakozása Magyarországon (1790−1914)	A reformkor.
	Forradalom és szabadságharc.
	A kiegyezés és a dualizmus.
	Társadalmi és gazdasági változások a dualizmus korában.
A világháborúk kora (1914−1945)	Az első világháború és következményei.
	A fasizmus és a nemzetiszocializmus.
	A kommunista diktatúra.
	A második világháború.
Magyarország a világháborúk korában (1914−1945)	Az első világháború és következményei Magyarországon.
	A Horthy-korszak.
	Művelődési viszonyok és társadalom.
	Magyarország a második világháborúban.
A jelenkor (1945-től napjainkig)	A kétpólusú világ kialakulása.
	A kétpólusú világrend megszűnése.
	Az európai integráció.
	A globális világ sajátosságai.
Magyarország 1945-től a rendszerváltozásig	A kommunista diktatúra kiépítése és a Rákosi-korszak.
	Az 1956-os forradalom és szabadságharc.
	A Kádár-korszak.
	A rendszerváltozás és a piacgazdaságra való áttérés.
	Demográfiai folyamatok és a határon túli magyarság.
Társadalmi, állampolgári,	A társadalom tagozódása és a társadalmi felelősségvállalás.

pénzügyi és munkavállalói ismeretek	Az aktív és felelős állampolgárság - ismérvek, fogalmak, eszközök. Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak, a tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elvei, folyamata, a munkavállalói jogok és kötelességek.

2.7 A TANULÓ TANULMÁNYI MUNKÁJÁNAK ÍRÁSBAN, SZÓBAN VAGY GYAKORLATBAN TÖRTÉNŐ ELLENŐRZÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI MÓDJAI, DIAGNOSZTIKUS, SZUMMATÍV, FEJLESZTŐ FORMÁI

2.7.1 Tantárgyi értékelés

Alapelvei

Az ellenőrzés, értékelés a nevelési-oktatási folyamatunk szerves része. Az oktatóknak folyamatosan, rendszeresen össze kell vetniük a tanulók fejlődéséről nyert adatokat, a tanulók fejlődése iránt támasztott követelményekkel. A nevelésközpontúság azt igényli, hogy folyamatosan értékeljük a tanulók képességeinek, magatartásának, egész személyiségének fejlődését.

Az oktató a tanuló teljesítményét, előmenetelét tanítási év közben rendszeresen érdemjeggyel értékeli, félévkor és a tanítási év végén osztályzattal minősíti. Az évközi érdemjegyeket és az év végi osztályzatokat szóbeli vagy írásbeli szöveges értékelés kíséri. Az intézmény az osztályzatról a tanulót és a kiskorú tanuló törvényes képviselőjét félévkor értesítő, év végén bizonyítvány útján értesíti.

Az ellenőrzéshez, értékeléshez megfelelő légkört kell biztosítani. A tanulók érezzék, hogy az értékelés arra szolgál, hogy visszajelzést kapjon arról, hogy megfelelő ütemben, helyen és irányban halad-e a tanulásban.

Az értékelés módja

Az értékelés legyen objektív, igazságos, nevelő és motiváló is. A tanulók munkáját a tantárgyi sajátosságok figyelembe vételével rendszeresen értékelni kell. Az értékelés a hagyományos ötjegyű skálán történik, azonban a nyelvi előkészítő osztályban a félévi értékelés során szöveges értékelés is választható. A KRÉTA rendszerben intézményünk nem alkalmazza a súlyozott érdemjegyet.

A tantárgyi osztályzatban a tanuló órai magatartása nem vehető figyelembe.

A félévi, illetve év végi osztályzatot a szakoktató állapítja meg, a fejlődési tendencia figyelembe vételével, és a helyi tantárgyi tanterv értékelési fejezetében foglaltak szerint. A tanév végi osztályzatban a fejlődési tendencia figyelembe vételével az egész évi teljesítményt kell értékelni!

Az érdemjegy és az osztályzat megállapítása a tanuló teljesítményének, szorgalmának értékelésekor, minősítésekor nem lehet fegyelmezési eszköz.

Az érdemjegyek és osztályzatok a következők:

a) a tanuló tudásának értékelésénél és minősítésénél jeles (5), jó (4), közepes (3), elégséges (2), elégtelen (1),

b) a tanuló magatartásának értékelésénél és minősítésénél példás (5), jó (4), változó (3), rossz (2),

c) a tanuló szorgalmának értékelésénél és minősítésénél példás (5), jó (4), változó (3), hanyag (2).

Az egyes tanulók év végi osztályzatát a oktatói testület osztályozó értekezleten áttekinti, és az oktatók, osztályfőnök által megállapított osztályzatok alapján dönt a tanuló magasabb évfolyamba lépéséről.

Abban az esetben, ha az év végi osztályzat a tanuló hátrányára lényegesen eltér a tanítási év közben adott érdemjegyek átlagától, a oktatói testület felhívja az érdekelt oktatót, hogy adjon tájékoztatást ennek okáról, és indokolt esetben változtassa meg döntését. Ha az oktató nem változtatja meg döntését, és a oktatói testület ennek indokaival nem ért egyet, az osztályzatot az évközi érdemjegyek alapján a tanuló javára módosítja.

A tanuló az intézmény magasabb évfolyamába akkor léphet, ha az előírt tanulmányi követelményeket sikeresen teljesítette.

A tanulót, ha egyéni adottsága, fejlettsége szükségessé teszi, a szakértői bizottság véleménye alapján az igazgató mentesíti:

a) az érdemjegyekkel és osztályzatokkal történő értékelés és minősítés alól, és ehelyett szöveges értékelés és minősítés alkalmazását írja elő,

b) a gyakorlati képzés kivételével egyes tantárgyakból, tantárgyrészekből az értékelés és a minősítés alól.

Az érettségi vizsgán az előzőekben szereplő tantárgyak helyett a tanuló – a vizsgaszabályzatban meghatározottak szerint – másik tantárgyat választhat.

Projektek értékelése: A teljesítmény értékelésére egy osztályzatot adunk a projektfeladatban nyújtott teljesítményért, melyet a KRÉTA rendszer tanóra adataiban a megfelelő kategória bejelölésével kerül rögzítésre. A projekt eredményének adatait (szakmától függően az eredménytermékek fotóját, leírását stb.) egy portfólió tároló rendszerben tároljuk el.

Ágazati vizsga értékelése százalékos arányban és érdemjegyként is feltüntetésre kerül az ágazati vizsga jegyzőkönyvében az alábbiak szerint:

0-39%	elégtelen
40-60%	elégséges
61-70%	közepes
71-80%	jó
81-100%	jeles

Projektmunka értékelése

Szempont	**Eredmény százalékértéke**	**Kritérium**	
		Kitűnő	**Nem elfogadható**
Projektleírásban szereplő problémafeladatokmegoldása.	70%	Minden problémát megoldott	Egyetlen problémát sem sikerült megoldania.
Helyes eszközhasználat.	10%	A probléma megoldásához szükséges eszközöket helyesen, szakszerűen használja.	A probléma megoldásához szükséges eszközöket három feladat megoldása során szakszerűtlenül használja.
Adatkezelési tevékenységi terület feladatai.	10%	Az adatkezelési tevékenység során elkészült a grafikus megjelenítés, a térkép, vagy a rendezett adatokat tartalmazó fájl.	A adatkezelési tevékenység során nem készült el a grafikus megjelenítés, a térkép, vagy a rendezett adatokat tartalmazó fájl.
Projekt megvalósítása során a biztonsági, munkavédelemi szabályokat betartja.	10%	A vonatkozó biztonsági, munkavédelmi szabályokat maradéktalanul betartja.	Súlyos munkavédelmi, biztonsági hibát vét.
Projekt leírásban meghatározott formai szabályok betartása	10%	A produktum a formai szabályoknak	A produktum a formai szabályoknak nem

		megfelelően jött létre, áttekinthető	megfelelően jött létre és/vagy nem áttekinthető
	100%		

A teljesítmény értékelésére a tanuló a feladat leadását követően egy osztályzatot kap a projektfeladatban nyújtott teljesítményért. A projekt eredményének adatait (szakmától függően az eredménytermékek fotóját, leírását stb.) egy portfólió tároló rendszerben kerül tárolásra. A minimum teljesítési kritérium: 40% (szakmai vizsga értékelése a mérvadó).

Összevont tantárgyak értékelése: A résztantárgyakra a szakoktatók külön-külön adnak osztályzatokat, melyekből átlagot képzünk. Amennyiben ezek átlaga eléri az egész jegy fölötti hat tizedet, akkor a kedvezőbb jegy kerül megállapításra.

Az értékelés rendszeressége

- heti 1 órás tantárgynál félévenként legalább 2 alkalommal
- heti 2, vagy több órás tantárgynál félévenként legalább 3 alkalommal

A számonkérés formái

- szóbeli felelet
- írásbeli munka
- gyakorlati munka
- tanulmány, önálló előadás
- kísérletek, manuális tevékenységek
- házi feladatok
- rajzfeladat
- portfólió
- projekt

Szummatív mérések

A 10. évfolyam elvégzése után a tanuló köteles alapvizsgát tenni. A 12. évfolyamot eredményesen elvégző tanulók előrehozott érettségi vizsgát tehetnek magyar nyelv és irodalom, matematika és történelem tantárgyakból.

A 13. évfolyam elvégzésével rendes érettségi vizsgát tehet idegen nyelvből és szakmai tárgyból.

Az érettségi vizsgát az alábbi jogszabályok rendelkezései alapján kell megszervezni:

- A 100/1997. (VI.13) kormányrendelet az érettségi vizsgaszabályzatának kiadásáról,
- Az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/ 2002. (V.24.) OM rendelet.

A tanuló az adott tantárgyból sikeres előrehozott érettségi vizsgát tett, akkor ezáltal az adott tantárgy tanulmányi követelményeit teljesítette. Amennyiben a nagykorú tanuló (kiskorú esetében a törvényes képviselő) írásbeli kérvényt nyújt be az iskola igazgatójának, mentesíthető a tanórák látogatása alól.

2.7.2 A tanuló magasabb évfolyamra lépésének feltételei

A tanuló az intézmény magasabb évfolyamába akkor léphet, ha a helyi tantervben rögzített, számára előírt tanulmányi követelményeket sikeresen teljesítette a kötelező és a választott tantárgyakból.

Az oktató a tanuló teljesítményét, előmenetelét a tanítási év közben rendszeresen érdemjeggyel értékeli, félévkor és a tanítási év végén osztályzattal minősíti.

Az egyes tanulók év végi osztályzatát a oktatói testület osztályozó értekezleten áttekinti, és az oktató által megállapított osztályzatok alapján dönt a tanulók magasabb évfolyamba lépéséről.

A tanuló osztályzatait évközi teljesítménye és érdemjegyei vagy az osztályozó vizsgán, a különbözeti vizsgán, valamint a pótló és javítóvizsgán nyújtott teljesítménye alapján kell megállapítani.

A tanuló osztályzatait évközi teljesítménye és érdemjegyei vagy az osztályozó vizsgán, a különbözeti vizsgán, valamint a pótló és javítóvizsgán nyújtott teljesítménye alapján kell megállapítani. A kiskorú tanuló érdemjegyeiről a szülőt folyamatosan tájékoztatni kell.

Osztályozó vizsgát kell tennie a tanulónak a félévi és a tanév végi osztályzat megállapításához, ha

a) felmentették a tanórai foglalkozásokon való részvétele alól,

b) engedélyezték, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben vagy az előírtnál rövidebb idő alatt tegyen eleget,

c.) meghatározott időnél többet mulasztott, és a oktatói testület döntése alapján osztályozó vizsgát tehet,

d) a tanuló a félévi, év végi osztályzatának megállapítása érdekében független vizsgabizottság előtt tesz vizsgát.

Egy osztályozó vizsga egy adott tantárgy és egy adott évfolyam követelményeinek teljesítésére vonatkozik. A tanítási év lezárását szolgáló osztályozó vizsgát az adott tanítási évben kell megszervezni.

Osztályozó vizsgának számít a szakképző intézményben – a szakképzésre vonatkozó rendelkezések szerint – szervezett beszámoltató vizsga is.

Különbözeti vizsgát a tanuló abban az iskolában tehet, amelyben a tanulmányait folytatni kívánja.

A vizsgázó *pótló vizsgát* tehet az igazgató által meghatározott vizsganapon, ha a vizsgáról neki fel nem róható okból elkésik, távol marad, vagy a megkezdett vizsgáról engedéllyel eltávozik, mielőtt a válaszadást befejezné. A vizsgázónak fel nem róható ok minden olyan, a vizsgán való részvételt gátló esemény, körülmény, amelynek bekövetkezése nem vezethető vissza a vizsgázó szándékos vagy gondatlan magatartására. Az igazgató engedélyezheti, hogy a vizsgázó a pótló vizsgát az adott vizsganapon tegye le, ha ennek a feltételei megteremthetők. A vizsgázó kérésére a vizsga megszakításáig a vizsgakérdésekre adott válaszait értékelni kell.

Javítóvizsgát tehet a vizsgázó, ha

a) a tanév végén – legfeljebb három tantárgyból – elégtelen osztályzatot kapott,

b) az osztályozó vizsgáról, a különbözeti vizsgáról számára felróható okból elkésik, távol marad, vagy a vizsgáról engedély nélkül eltávozik.

A vizsgázó javítóvizsgát az intézmény vezetője által meghatározott időpontban, az augusztus 15-étől augusztus 31-éig terjedő időszakban tehet. Szakmai gyakorlatból akkor lehet javítóvizsgát tenni, ha a gyakorlati képzés szervezője azt engedélyezte.

A különbözeti és a beszámoltató vizsgákra tanévenként legalább két vizsgaidőszakot kell kijelölni. Javítóvizsga letételére az augusztus 15-étől augusztus 31-éig terjedő időszakban, osztályozó, különbözeti és beszámoltató vizsga esetén a vizsgát megelőző három hónapon belül kell a vizsgaidőszakot kijelölni azzal, hogy osztályozó vizsgát az iskola a tanítási év során bármikor szervezhet. A vizsgák időpontjáról a vizsgázót a vizsgára történő jelentkezéskor írásban tájékoztatni kell.

Ha a tanuló nem teljesítette az évfolyamra előírt tanulmányi követelményeket, tanulmányait az évfolyam megismétlésével folytathatja. Az évfolyam megismétlésével folytathatja tanulmányait az a tanuló is, akit fegyelmi büntetésként az adott iskolában eltiltottak a tanév folytatásától. Ha a tanuló a következő tanév kezdetéig azért nem tett eleget a tanulmányi követelményeknek, mert az előírt vizsga letételére a oktatói testülettől halasztást kapott, az engedélyezett határidő lejártáig tanulmányait felsőbb évfolyamon folytathatja.

Ha a tanuló részére engedélyezték, hogy a sikeresen befejezett évfolyamot megismételje, a magasabb iskolai évfolyamra vagy a szakképzési évfolyamra lépésről, továbbá az érettségi vizsgára bocsátásról a megismételt iskolai évfolyamon elért évközbeni érdemjegyek, félévi és tanítási év végi osztályzatok alapján kell dönteni.

Magasabb évfolyamba lépés további feltétele: az előírt egybefüggő gyakorlat teljesítése.

2.7.3 Sajátos pedagógiai módszerek, a projektoktatás

A projektoktatás témaegységei, feldolgozása, a tanulók várható érdeklődésére kidolgozott megoldások, a tanulók és az oktatók közös tevékenységei, az együttműködésükre épülő problémamegoldás és az összefüggések feltárása a képzési programban, ágazatonként kerültek meghatározásra.

2.7.4 Beszámíthatóság a felnőttek oktatásában

2019. évi LXXX. törvény 53.§

A szakképző intézmény szakmai programjában meghatározottak szerint a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy korábbi tanulmányait, megszerzett ismereteit és gyakorlatát az adott szakmai oktatásra, illetve szakmai képzésre előírt – megegyező tartalmú – követelmények teljesítésébe be kell számítani. A beszámítás alapján a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a tanulmányi követelményeket az előírtnál rövidebb idő alatt teljesítheti.

A beszámítás alapját a következő dokumentumok adják:

- az előzetes tanulmányokat, és azok tartalmát igazoló dokumentumok (oklevél, bizonyítvány, leckekönyv)
- a tanulóra vonatkozó képzési program

A beszámítás alapját a következő dokumentumok adják:

- munkaszerződés,
- az adott szakterületen eltöltött szakmai gyakorlat, munkatapasztalat munkáltatóval történő igazolása
- munkaköri leírás.

A beszámítási lehetőségek:

- mentesség egyes tantárgyak tanulása alól
- mentesség az egybefüggő szakmai gyakorlat teljesítése alól.

A tanulóra vonatkozó képzési program és a bemutatott dokumentumok összehasonlítása után a beszámításra az illetékes szakmai munkaközösség tesz javaslatot, aminek alapján az igazgató határozatban dönt. A döntés alapján a tanulmányi követelmények az előírtnál rövidebb idő alatt is teljesíthetők.

2.8 A CSOPORTBONTÁSOK ÉS AZ EGYÉB FOGLALKOZÁSOK SZERVEZÉSÉNEK ELVEI

2.8.1 Csoportbontások

A magas szintű nevelő-oktató munka érdekében a következő tárgyak csoportbontásának lehetőségét biztosítjuk:

Idegen nyelvek (angol nyelv, német nyelv)

A kilencedik osztályba beiratkozó tanulók esetén az idegen nyelv választásánál figyelembe vesszük a tanulói, szülői igényeket. Angol nyelv tantárgyból minden évfolyamon kezdő középhaladó és haladó csoport indítására van lehetőségünk. A kezdő és haladó csoportokra való bontást év eleji szintfelmérés után a szakoktatók végzik el.

Magyar nyelv

A magyar nyelvhelyesség és a szóhasználat értékelése nem csak irodalom és magyar nyelv tantárgyaknál része a közép és emelt szintű érettségi vizsgáknak. A magyar nyelvet csoportbontásban tanítva több tantárgyból segíthetjük a tanulókat a jobb eredmény eléréséhez.

Informatika

Célunk, hogy az informatikai ismereteket jobban elmélyítsük, több idő jusson a digitális kompetencia kialakítására, az infokommunikációs készségek fejlesztésére és tanulók tudásának megalapozására. Csoportbontásra az informatika termek kialakítása miatt is szükség van. A csoportok száma osztályonként kettő.

Matematika

Szervezési okok miatt matematikából heterogén csoportok kialakítására van lehetősége az intézménynek. Kisebb létszámú csoportokban hatékonyabb, eredményesebb oktatás történhet. Az Építőipar, a Környezetvédelem és vízügy ágazatban tanuló diákok megalapozott matematikai felkészültsége szükséges a szakmai tárgyak elsajátításához is.

Szakmai tantárgyak

A szakmai tantárgyak közül a csoportbontásban szervezendő tantárgyainak megnevezését az intézmény képzési programja tartalmazza.

2.8.2 A tehetség, a képesség kibontakozását segítő tevékenységek

Nagyon fontos feladatunk a tehetségek mielőbbi felismerése, azok megbecsülése, számukra a lehetőség biztosítása, hogy tehetségüket kibontakoztathassák. Tanítási órákon ennek érdekében törekszünk a csoportbontásos és differenciált foglalkozások szervezésére. Több, nehezebb, a logikai készséget, kreativitást fejlesztő feladatot adunk a tehetségesebb diákoknak. Lehetőséget biztosítunk számukra olyan beszámoló, illetve kiselőadás megtartására, amelynek témaköre megkívánja a tanulótól a könyvtárhasználatot, a szakirodalomban való búvárkodást.

Tanórán kívüli programok:

- Szakkörök, melyek tanulmányi versenyekre, felsőfokú továbbtanulásra készítenek fel (pl. OKTV, OSZTV (SZKTV), Arany Dániel Matematika Verseny, matematika tehetséggondozó, Beszélni nehéz- Anyanyelv ápoló verseny
- Szakkörök, melyek érettségi vizsgára (emelt és középszinten) készítenek fel.
- Tanulóink részt vesznek magyar és nemzetközi szakmai pályázaton, diákkonferenciákon is. Pl: Sajó Elemér pályázat, építész pályázat,
- A sportkör feladata főleg a kosárlabda, röplabda, atlétika, kézilabda, labdarúgás sportágakban a megyei és országos versenyekre való felkészítés, a tömegsport, illetve a szabadidő programok szervezése.
- Táborozás a nyári szünetben: sporttábor, környezetvédelmi és természetvédelmi tevékenységek gyakorlása. A táborokban részt vevőknek a részvételi költséget fizetniük kell, de lehetőség szerint pályázatokon nyert összegekkel csökkenteni tudjuk a befizetés összegét.
- Diákönkormányzati foglalkozások: iskolarádió, iskolaújság szerkesztése, ünnepi műsorok elkészítése, előadása, verébtábor, verébavató.
- A tehetséges tanulók számára rendszeresen háziversenyeket szervezünk, az elért eredményeket az iskolai ünnepélyeken méltó elismeréssel hozzuk nyilvánosságra.
- Megfelelő számú jelentkezés esetén az intézmény külföldi tanulmányutat szervez. Ennek célja az idegen nyelv, a szakmai nyelv használatának alkalmazása a gyakorlatban. Az utazáson való részvételéhez az intézmény igyekszik minden támogatást megszerezni. Támogatás hiányában a tanulóknak és az oktatóknak ez a program önköltséges.

2.8.3 Tanulási kudarcnak kitett tanulók felzárkóztatásának segítése

A felzárkóztatás célja a hiányok pótlása, hogy azok ne akadályozzák az új ismeretek befogadását. Ez különösen fontos a 9. évfolyamon, ahová a tanulók – felvételi vizsgával – de különböző iskolákból és eltérő felkészültséggel érkeznek. Alkalmanként felzárkóztató foglalkozásokat, korrepetálásokat is tartunk. Tapasztalataink alapján matematikából és magyar nyelvből van szüksége ezekre a foglalkozásokra egyes tanulóknak.

2.8.4 Szakköri foglalkozások, sportkörök rendszere

Szakkörök tarthatók tantárgyanként vagy tantárgycsoportonként a tanulók önkéntes jelentkezése alapján.

Kritériumok:

- létszám: minimum 8 fő
- a foglalkozás időtartama: 45 perc
- a foglalkozások gyakorisága: heti 1-2 óra
- beiratkozás: minden tanév október 1-ig.

A jelentkezéseket a szakoktatók gyűjtik össze. A szakkörök, sportkörök indítását az intézmény vezetője engedélyezheti.

Iskolánk megfelelő számú jelentkezés esetén az alábbi szakköröket indíthatja:

- Építőipar ágazat-szakmai tanulmányi versenyeire felkészítő szakkör
- Környezetvédelem ágazat-szakmai tanulmányi versenyeire felkészítő szakkör
- Vízügy ágazat szakmai tanulmányi versenyeire felkészítő szakkör
- Építőipar ágazati érettségi emelt szintű érettségire való felkészítés
- Környezetvédelem ágazati érettségi emelt szintű érettségire való felkészítés
- Vízügy ágazati érettségi emelt szintű érettségire való felkészítés
- Emelt szintű érettségire való felkészítő szakkörök
- Közép szintű érettségire való felkészítő szakkörök
- Honvédelmi szakkör (kadétprogram)
- Történelem szakkör
- Angol nyelvi szakkör
- Német nyelvi szakkör
- Fizika szakkör
- Matematika szakkör
- Biológia szakkör
- Kémia szakkör
- Földrajz szakkör
- Matematika felzárkóztatás a 9. évfolyamon
- Magyar nyelv felzárkóztatás a 9. évfolyamon
- Iskolai sportkörök
- Erasmus +

2.8.5 Korrepetálás, tehetséggondozás

Azokból a tantárgyakból, ahol ez szükségesnek látszik (pl. matematika, magyar) hetenként egy-egy óra áll rendelkezésre a oktatónak ahhoz, hogy a gyengékkel külön foglalkozzon, gyakoroljon, illetve a jobbaknak egy-egy témában mélyebb ismereteket nyújtson. A résztvevő tanulók száma esetenként változhat, és a oktató dönti el, hogy kinek lenne szüksége erre a foglalkozásra. A foglalkozások évfolyamonként vagy osztályonként engedéllyel szervezhetők.

2.8.6 Szabadidős foglakozások

A szabadidős foglalkozásokat, tanulóknak szervezett eseményeket az intézmény az éves munkatervében rögzíti. A tanítási időn kívül szervezett programokon való részvétel önkéntes.

2.9 A NEMZETISÉGHEZ NEM TARTOZÓ TANULÓK RÉSZÉRE A TELEPÜLÉSEN ÉLŐ NEMZETISÉGEK KULTÚRÁJÁNAK MEGISMERÉSÉT SZOLGÁLÓ TANANYAG

Szakmai programunk tartalmazza a nemzetiséghez nem tartozó tanulók részére a településen élő nemzetiségek kultúrájának megismerését szolgáló tananyagot. Jelenleg Nyíregyházán hét települési kisebbségi önkormányzat működik: cigány, lengyel, német, örmény, ruszin, szlovák és ukrán. Történelem és irodalom órák keretében a tanulók ismereteket szereznek ezeknek a nemzetiségeknek a történetéről, kultúrájáról, művészetéről.

1) **<u>Lengyelek:</u>**
    - A lengyel állam kialakulása a középkorban (9. évf.)
    - Az önálló lengyel állam magszűnése: Lengyelország felosztása (1772-1795) (10. évf.)
    - Napóleon és a Varsói Nagyhercegség (1807-1815) (10. évf.)
    - Bécsi kongresszus (1815): Lengyelország Oroszországhoz és Poroszországhoz kerül (10. évf.)
    - Önálló Lengyelország – az I. világháború után (11. évf.)
    - Lengyelország szerepe a II. világháborúban (11. évf.)
    - A lengyel zsidóság sorsa a II. világháború idején (holokauszt, varsói gettólázadás, koncentrációstáborok) (11. évf.)

- Lengyelország helye a keleti blokkban (12. évf.)

Irodalom:

A lengyel romantika képviselője: Adam Mickiewicz (10. évf.)

2) <u>Ukránok – ruszinok:</u>

- Helyzetük az Osztrák-Magyar Monarchiában (11. évf.)
- Az OMM felbomlása után Csehszlovákia kialakulása (11. évf.)
- 1939: Magyarország elfoglalja Kárpátalját (11. évf.)
- 1945: a terület a SZU része (11-12. évf.)
- 1991: a SZU felbomlása után önálló Ukrajna (12. évf.)

3) <u>Németek:</u>

- Népvándorlás – a germán törzsek helye Európában (9. évf.)
- A Német-római Császárság kialakulása (862-1806) (9. évf.)
- A Habsburg Birodalom története (10-11. évf.)
- Rajnai Államszövetség – Napóleon (1806) (10. évf.)
- Német Szövetség (1815) (10. évf.)
- Az egységes Németország kialakulása (1871) (11. évf.)
- A náci Németország (11. évf.)
- Németország a II. világháborúban (11. évf.)
- NDK – NSZK (12. évf.)
- A német egység – újraegyesítés (12. évf.)
- Németország szerepe az EU-ban (1989) (12. évf.)

Irodalom:

- Lovagi költészet –Walther von der Vogelweide (9. évf.)
- A német klasszika – Johann Wolfgang Goethe (10. évf.)
- A német romantika – E.T.A. Hoffmann (10. évf.)
- Thomas Mann munkássága (12. évf.)
- Franz Kafka írói világa (12. évf.)
- Bertolt Brecht epikus színháza (12. évf.)

4) <u>Örmények:</u>

- Az örmény nép sorsa a Török Birodalomban: üldözések →(11. évf.)

- Genocídium: örmény népirtás (11. évf.)
- 1920-tól a SZU része (11. évf.)
- 1991-től önálló állam (12. évf.)

5) **Zsidóság:**
   - Ókor - Palesztina: a zsidó állam kialakulásának a története (Júdea – Izrael) (9. évf.)
   - Középkor – újkor: a zsidók szerepe a gazdasági életben (kereskedelem – pénzvilág) (10-11. évf.)
   - 19-20. század: asszimiláció – zsidóüldözések – holokauszt (11. évf.)
   - Izrael állam kialakulása (12. évf.)
   - Terrorizmus – vallási ellentétek: a globalizált világ problémái (12. évf.)

6) **Cigányság:**
   - 2 ezer évvel ezelőtt indult meg vándorlásuk Indiából nyugat felé (9. évf.)
   - Helyzetük Európa történetében a különböző korszakokban (10-12. évf.)
   - Globalizáció és a társadalmi ismeretek témákban: a cigányság helyzete napjainkban (12. évf.)

2.10 AZ EGÉSZSÉGNEVELÉSI ÉS KÖRNYEZETI NEVELÉSI ELVEK, PROGRAMOK, TEVÉKENYSÉGEK ÉS EHHEZ KAPCSOLÓDÓAN A MINDENNAPI TESNEVELÉS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK MÓDJA ÉS AZ ELSŐSEGÉLYNYÚJTÁSI ALAPISMERETEK ELSAJÁTÍTÁSA

2.10.1 Az intézmény egészségnevelési elvei

Az egészségnevelés célja, hogy a tanuló képes legyen objektíven felmérni saját egészségi állapotát, és ezáltal képessé váljon annak javítására, alakítására. Ismerje az egészségkárosító tényezőket, azok veszélyeit, hatásait. A teljes fizikai, szellemi és szociális jólét állapotának elérése érdekében képes legyen megfogalmazni és megvalósítani vágyait, valamint környezetével együtt változzon, vagy alkalmazkodjon ahhoz. Az egészséget a mindennapi élet erőforrásaként, nem pedig életcélként kell értelmezni. Az egészségnevelés élethosszig tartó folyamat, így az egyes életkoroknak eltérőek a sajátosságaik, s ehhez az egészségnevelésnek is alkalmazkodnia kell.

Az egészségnevelés célrendszerén belül fontosabb feladataink:

- Önmagunk és egészségi állapotunk ismerete, a kóros állapotok felismerése.
- Az egészséges testtartás, a mozgás fontossága.
- Az étkezés, a táplálkozás egészséget befolyásoló szerepe.
- A barátság, a párkapcsolatok, a szexualitás szerepe az egészségmegőrzésben.
- Személyes krízishelyzetek felismerése és kezelési stratégiák ismerete.
- A rizikóvállalás és határai.

Az intézmény egészségnevelési szemlélete

Az egészségnevelés az intézmény egészének a közös feladata, mert csak közösen tudunk eredményt elérni. Mivel az intézmény a másodlagos szocializáció színtere, ezért olyan keretet kell adnunk, ahol mód nyílik az egészségesebb életvitel készségeinek, magatartásmintáinak kialakítására és gyakorlására.

Intézményünk tanulói személyiségfejlődésük, az értékek elsajátítása szempontjából olyan fejlődési periódusban vannak, amelyben még érdemi hatást lehet elérni a későbbi életideálok, preferenciák kialakításához.

Az intézményünk más társadalmi intézményekkel és szervezetekkel állandó kölcsönhatásban van, így hatást gyakorol szűkebb és tágabb környezetével való viszonyaira, a környezet viselkedésére is.

2.10.2 Az egészségnevelési tevékenységek intézményünkben

A./ Hagyományos tanórai keretben

Az egészségnevelés klasszikus színtere főleg *az osztályfőnöki óra,* de szinte minden tantárgynak van konkrét csatlakozási pontja az egészségfejlesztéshez. Hiszen az egészségnevelés jelenti a testi, lelki és szociális jólét állapotát, és így akár a természettudományi vagy társadalomtudományi tárgyakat vesszük, adott témákhoz hozzárendelhetjük az egészségnevelési vonatkozásokat.

A testnevelés és a biológia tárgyaknak igen nagy a felelősségük, hiszen a testmozgás, az emberi szervezet működésének megismerése és védelme fontos részét képezi az egészségnek. A szakmai órák pedig lehetőséget teremtenek a környezeti ártalmak és az egészségkárosodás közötti összefüggések megvilágítására.

B./ Nem hagyományos tanórai keretben

Az intézményi egészségnevelés nem szűkíthető le csupán a tantárgyi és az osztályfőnöki órák adta lehetőségekre. A nevelésnek sok olyan területe van, amely az intézmény falain is túlnyúlik. Az egészségnevelés szempontjából ezek a tevékenységek sokkal hatékonyabbak, mert lehetőséget nyújtanak a szabadabb, kötetlenebb beszélgetésekre, ezáltal egymás jobb megismerésére, valamint a minket körülvevő „való világ" megismerésére is.

Így az egészségnevelés lehetőségei változatosabbak, amelyek hangsúlyos szerepet kaphatnak az iskolai nevelés rendszerében.

Ezek a lehetőségek a következők:

- Az egészségneveléshez kapcsolódó világnapokon (AIDS világnapja, dohányzáselleni világnap, az egészség világnapja stb.) kiállítások, előadások, filmvetítések, vetélkedők, beszélgetések szervezése.
- A tanév egy bizonyos napjain önkéntes véradás lehetősége.
- Versenyeken való részvétel, melyeknek témája az egészségvédelem, a káros szenvedélyektől mentes élet.
- Sportrendezvények, diáknapon különféle sportversenyek, iskolák közötti sportvetélkedők szervezése.
- A tanulók egészségi állapotának követése folyamatosan történik a tanév során az iskolaorvos és a védőnő közreműködésével.

A *gyógytestnevelés* egyre nagyobb szerepet kap a mai középiskolás gyerekek életében a tanulók gyenge fizikuma, állóképessége és ellenállóképessége miatt. Mindezek hiányában elkerülhetetlen a mozgató szervrendszerükbe bekövetkező valamilyen negatív változás.

Céljaink megvalósításához feltétlenül szükségünk van különböző külső intézmények (ÁNTSZ Egészségnevelési Osztálya, Városi Rendőrkapitányság Bűnmegelőzési Osztálya, Drogambulancia, Városi Tüdőgondozó, Nevelési Tanácsadó, Családsegítő Szolgálat, civil szervezetek stb.) támogatására is, akiknek elsődleges feladata a káros szenvedélyek elleni küzdelem.

Céljainkat a következő módszerek segítségével kívánjuk megvalósítani:

- A probléma interdiszciplináris megközelítése főleg az osztályfőnöki órákra, illetve a szaktárgyi keretbe illeszthető tanórákra (biológia, kémia, testnevelés) koncentrálva
- Egészségmegőrző, mentálhigiénés és drogprevenciós közösségi programok szervezése

- Drog Modell Táska bemutatása osztályfőnökök, szabadidő szervezők, érdeklődő oktatók számára, a drogprevenciós osztályfőnöki órák keretében a diákoknak, valamint szülői értekezleten szülőknek, családtagoknak
- Konzultáció, esetmegbeszélés egyéni, illetve kiscsoportos formában azon osztályfőnökök, oktatók számára, akik maguk is szeretnének mentálhigiénés, szenvedélyproblémákat megelőző tevékenységet folytatni saját iskolájukban, illetve akik bármilyen mentálhigiénés problémával kapcsolatban szeretnének külső segítséget is igénybe venni
- Szülői értekezlet szakember, illetve érintett szülő részvételével
- Intézményi életmódnapok szervezése, lebonyolítása külső előadókkal

Az intézmény környezeti nevelési elvei

A környezeti nevelés célja természetes, az épített és a társadalmi környezetért felelős környezettudatos magatartás és életvitel elősegítése, az emberi életminőség fenntartása és javítása, valamint az embert és a környezetet tisztelő szokásrendszer érzelmi, értelmi, esztétikai és erkölcsi értékeinek kialakítása, megalapozása.

A fenntartható fejlődés olyan gondolkodásmód kialakítását igényli a felnövekvő nemzedék minden tagjától, amely képes a világ kihívását rendszerben szemlélni és azokra választ adni úgy, hogy nem szül újabb ellentétet az ember és a természet között. Ezért tudatosítani kell a tanulókban, hogy a környezet és a hozzá kapcsolódó problémák megoldása és az újabbak megelőzése megfelelő tudást, felkészültséget, készséget, indítékot, beállítódást, elkötelezettséget, együttműködési szándékot és cselekvési készséget igényel, amelyeknek a biztosítása a környezeti nevelés feladata.

A környezeti nevelés a jövőre irányul, a jövő kihívásaira való felkészítés a jelen körülményei között. A környezeti nevelésnek el kell juttatni a tanulót a környezettudatos gondolkodás olyan szintjére, hogy felismerje, hogy a környezeti hatások láncolatát leggyakrabban a civilizációs, a társadalmi hatások okozzák a gazdasági, termelési, közlekedési és életviteli szokásoknak az összességével, más fajok létét és fennmaradását fenyegetve. A környezeti nevelés élethosszig tartó folyamat, amely a születéstől az élet végéig tart. Az egyes életkoroknak eltérőek a sajátosságaik, s ehhez a környezeti nevelésnek értelemszerűen alkalmazkodnia kell.

A környezeti nevelés legfontosabb színtere a tantárgyi tanítási óra. A környezeti nevelés beépíthető valamennyi tantárgyba, mert minden tantárgynak közös feladata. A különböző tantárgyakban megjelenő környezeti elemeket egésszé kell építeni, s ennek megvalósítása

nagymértékben függ a oktatói testület személyi összetételétől, képzettségétől, orientáltságától és felkészültségétől.

- A *természettudományi tárgyak*nak – biológia, földrajz, kémia, fizika – nagy a felelőssége, hiszen a természetre vonatkozó kultúra a környezeti nevelés egyik pillére.
- A *társadalomtudományi tárgyak* feladata, hogy a társadalomszerveződés, az emberi viselkedés és kultúra irányából közelítse meg a nevelési feladatokat. Ezek a tárgyak – történelem, társadalmi ismeretek, állampolgári ismeretek – adnak útmutatást a környezeti gondok megoldásához és a közügyekben való részvételhez.
- A *művészeti tárgyak* alkalmasak a környezeti nevelés érzelmi megközelítésére, a természet és az ember alkotta környezet szépségeinek átélésére, a kultúra és a természet szoros kapcsolatának bemutatására. Fel tudják hívni a figyelmet az értékvesztésre, az uniformizálódásra, kulturális örökségünk megőrzésének fontosságára. Azok a művek, amelyek a környezetképek jövőbeni ábrázolásával foglalkoznak (akár nyelvi, akár zenei formanyelvek felhasználásával) fontos környezeti nevelési eszközök lehetnek.
- *Az emberismereti, humán tárgyak* – történelem, jogi ismeretek – bemutatják a környezeti válság megoldásához szükséges világképet, erkölcsi értékrendet, valamint a szükséges jogi és gazdasági eszközöket.
- *A testnevelés és egészségnevelés tárgyak* – testnevelés, biológia – a környezet és az egészség szoros kapcsolatának bemutatására, megértetésére és az igények kialakításának fontosságára törekszik.
- *Az osztályfőnöki órák* a tanulók közösségi magatartását, társas szokásait, önismereteiket fejlesztik, elősegítik a helyi közösséghez való kapcsolódás formáinak kialakítását.

Össze kell hangolni az egyes tantárgyak mondanivalóját a szemléleti ellentmondások, a készségek, illetve átfedések elkerülése végett. Önmagában egy tárgy sem ér el eredményt, ha egyébként az intézmény légköre nem környezetbarát. Ha viszont az intézmény képvisel egyfajta környezeti értékrendet, szemléletmódot és ezek megjelennek a tantárgyakban, az oktatók életmódjában, az intézmény hagyományaiban, akkor beszélhetünk sikerről. Az egyes tantárgycsoportokba tartozó tárgyakhoz a tárgyat tanító oktatók a szakmai program alapján a környezeti és egészségnevelési témakörökkel, feladatokkal kiegészítve elkészítették a helyi tanterveket. A helyi tanterveket az intézmény szakmai programja tartalmazza.

A tanulók személyes jövőképe, a környezettel való harmonikus kapcsolatra való törekvés nagyon fontos. A helyi környezeti nevelésünkben kitérünk:

- a globális és helyi problémák és összefüggéseinek tudatosítására,

- a saját hely ismeretére (domborzat, vizek, talaj, mikroklíma, természeti értékek, azok veszélyeztetettsége), a vele való azonosulásra,
- a globális és helyi (természeti és épített) környezeti értékek tudatosítására,
- ökológiai gondolkodás kialakítására, fejlesztésére,
- a fenntartható fejlődés szemléletének népszerűsítésére, terjesztésére,
- a helyi természet, illetve környezet védelmének stratégiájára, eszközeire,
- a környezeti veszélyforrásokra, a vészhelyzetekre és azok megelőzésére,
- a környezet-egészségügyre és a környezettudatos életvitelre,
- a helyi fogyasztási szokások környezetbarát szemléletű befolyásolására,
- a természet-, illetve környezetvédelemben való aktív közösségi részvételre,
- környezetetika hatékony fejlesztésére,
- a természettel és egymással való együttélés, együttműködés során kialakult hagyományaink megőrzésére (falusi és városi szokások, hagyományok),
- a nevelés fő bázisára, a család és az iskola kapcsolatára, mivel nevelési feladatainkat csak együtt tudjuk ellátni,
- a kapcsolattartás fontosságára a szülői munkaközösséggel, civil szervezetekkel, helyi vállalkozókkal.

Az intézményi környezeti nevelés nem szűkíthető le csupán a tanórák adta lehetőségekre. A nevelésnek sok olyan területe van, amely az intézmény falain is túlnyúlik. A tanórán kívüli tevékenységek gyakran hatékonyabbak a tanórai tevékenységeknél, mert lehetőséget nyújtanak a valósággal való ismerkedésre, a motiváció fokozására.

A tanórán kívüli környezetnevelési lehetőségeink sokrétűek, amelyeket igyekszünk az intézmény nevelési rendszerébe beépíteni. Ezek a lehetőségek a következők:

- *szakkörök* (biológiai, ökológiai, kémiai, meteorológiai),
- *terepgyakorlatok*: vízi ökoszisztéma vizsgálata, talajvédelem, víztisztítás, települési hulladékkezelés,
- *kirándulások*: optimális színterei a természeti, az épített, a valós társadalmi környezet megtapasztalásának,
- *üzem- és intézménylátogatások*: hőerőmű, vízmű, szennyvíztisztító-telep, konzervgyár, gumigyár, vadaspark, falumúzeum, vizes élőhelyek, kutatóintézetek, védett területek és értékeik, Hortobágyi Nemzeti Park bemutatóhelyei (Bátorliget, Szálka-puszta, Mohos-tó, Igrice-mocsár, tiszai árterek),

- *táborozás*: nyáron, védett természeti környezetben: védett értékek megőrzése, védelmet igénylő értékek felkutatása.

2.11 A MINDENNAPOS TESTNEVELÉS, TESTMOZGÁS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK MÓDJA

Az Szkt. 35. § (5) bekezdésében meghatározottak szerint a szakképző intézmény azokon a tanítási napokon, amelyeken közismereti oktatás is folyik, legalább napi egy testnevelésórát szervez és gondoskodik a tanulók fizikai állapotának és edzettségének méréséről és mérési adatainak azonosításra alkalmatlan módon a Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt rendszerbe történő továbbításáról.

A mindennapos testnevelést azokon a napokon, amikor közismereti oktatás folyik, testnevelésóra megtartásával kell biztosítani.

A testnevelésóra sportkörben való sportolással vagy versenyszerűen sporttevékenységet folytató, sportszervezetben sportoló tanuló, illetve képzésben részt vevő személy kérelme alapján a sportszervezet által az adott félévben kiállított igazolás birtokában a sportszervezet keretei között szervezett, legalább heti két órának megfelelő edzéssel váltható ki.

Ha a tanuló – választása alapján – a mindennapos testnevelésből heti két testnevelésórát sportkörben történő sportolással vált ki, függetlenül attól, hogy a sportkör feladatait a szakképző intézménnyel kötött megállapodás alapján diáksport egyesület látja-e el, a szakképző intézmény a tanulótól a két sportköri foglalkozáson való részvétel tekintetében sportköri tagdíjat nem szedhet.

A szakképző intézmény a kötelező foglalkozások keretében gondoskodik a könnyített testnevelés és a gyógytestnevelés megszervezéséről. A tanulót, ha egészségi állapota indokolja, az iskolaorvosi, szakorvosi szűrővizsgálat alapján könnyített testnevelés- vagy gyógytestnevelés-órára kell beosztani. Az orvosi szűrővizsgálatot – kivéve, ha a vizsgálat oka később következik be – május tizenötödikéig kell elvégezni. Az orvos által vizsgált tanulókról a szakképző intézménynek nyilvántartást kell vezetnie, amelyben fel kell tüntetni a felvételi állapotot és az ellenőrző vizsgálatok eredményét.

A könnyített testnevelésórát az iskolaorvosi, szakorvosi vélemény alapján a testnevelésóra vagy a szakképző intézmény által megszervezett külön foglalkozás keretében úgy kell biztosítani, hogy a mindennapos testnevelés ezekben az esetekben is megvalósuljon.

A gyógytestnevelés-órákat a pedagógiai szakszolgálat feladatainak ellátására kijelölt nevelési-oktatási intézményben kell megszervezni legkevesebb heti három, de legfeljebb heti öt foglalkozás keretében. Ha a tanuló szakorvosi javaslat alapján a testnevelésórán is részt vehet,

akkor számára is biztosítani kell a mindennapos testnevelésen való részvételt. Ebben az esetben a gyógytestnevelés- és a testnevelésórákon való részvételnek együttesen kell elérnie a heti öt órát, ezek arányára az iskolaorvos, a szakorvos tesz javaslatot.

Fel kell menteni a tanulót a testnevelésórán való részvétel alól, ha mozgásszervi, belgyógyászati vagy egyéb, szakorvos által megállapított egészségkárosodása nem teszi lehetővé a gyógytestnevelés-órán való részvételét sem.

Ha a tanuló csak gyógytestnevelésórán vesz részt, értékelését a gyógytestnevelő, gyógytestnevelés és testnevelésórán is részt vesz, értékelését a testnevelő és a gyógytestnevelő együtt végzi.

2.12 AZ ELSŐSEGÉLY-NYÚJTÁSI ALAPISMERETEK ELSAJÁTÍTÁSÁVAL KAPCSOLATOS TERV

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításának célja, hogy a tanulók:

- ismerjék meg az elsősegélynyújtás fogalmát;
- ismerjék meg az élettannal, anatómiával kapcsolatos legfontosabb alapfogalmakat;
- ismerjék fel a vészhelyzeteket;
- tudják a leggyakrabban előforduló sérülések élettani hátterét, várható következményeit;
- sajátítsák el a legalapvetőbb elsősegély-nyújtási módokat;
- ismerkedjenek meg a mentőszolgálat felépítésével és működésével;
- sajátítsák el, mikor és hogyan kell mentőt hívni.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos kiemelt feladatok:

- a tanulók korszerű ismeretekkel és az azok gyakorlásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek elsősegély-nyújtási alapismeretek területén;
- a tanulóknak bemutatjuk és gyakoroltatjuk velük elsősegélynyújtás alapismereteit;
- a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten – tanórai és a tanórán kívüli (egyéb) foglalkozások keretében – foglalkoznak az elsősegélynyújtással kapcsolatos legfontosabb alapismeretekkel.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos feladatok megvalósításának elősegítése érdekében:

- az iskola kapcsolatot épít ki az Országos Mentőszolgálattal, Magyar Ifjúsági Vöröskereszttel és az Ifjúsági Elsősegélynyújtók Országos Egyesületével;
- tanulóink bekapcsolódnak az elsősegély-nyújtással kapcsolatos intézményen kívüli vetélkedőkbe;

- támogatjuk az oktatók elsősegély-nyújtási ismeretekkel foglalkozó továbbképzésekre való jelentkezését;
- a tagintézmények támaszkodnak az intézményben egészségügyi szakmai tárgyakat oktatók, és az egészségügy ágazatos tanulók szakmai ismereteire.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátítását elsősorban a következő tevékenységformák szolgálják:

- A helyi tantervben szereplő tantárgyak tananyagaihoz kapcsolódó alábbi ismeretek:

TANTÁRGY	ELSŐSEGÉLY–NYÚJTÁSI ALAPISMERETEK
Biológia	- rovarcsípések - légúti akadály - artériás és ütőeres vérzés - komplex újraélesztés
Kémia	- mérgezések - vegyszer okozta sérülések - savmarás - égési sérülések - forrázás - szénmonoxid mérgezés
Fizika	- égési sérülések - forrázás
Testnevelés	- magasból esés

- Az osztályfőnöki órák tanóráin feldolgozott elsősegély-nyújtási ismeretek:
  - teendők közlekedési baleset esetén, segítségnyújtás baleseteknél;
  - a mentőszolgálat felépítése és működése;
  - a mentők hívásának helyes módja;
  - valamint az iskolai egészségügyi szolgálat (iskolaorvos, védőnő) segítségének igénybe vétele egy-egy osztályfőnöki óra megtartásában az elsősegély-nyújtási alapismeretekkel kapcsolatosan

2.13 A TANULÓK ESÉLYEGYENLŐSÉGÉT SZOLGÁLÓ INTÉZKEDÉSEK

Az esélyegyenlőségi intézkedések célja, hogy a közoktatás területén az egyenlő esély lehetőségét biztosítsa az intézmény mindenki számára, aki a szolgáltatásokat igénybe veszi.
Nyilvántartjuk a Sajátos nevelési igényű (SNI), a Beilleszkedési, tanulási, magatartási, nehézséggel küzdő (BTMN) és hátrányos helyzetű tanulókat (HH, HHH). Biztosítjuk számukra a jogszabályokban és a szakértői véleményekben javasolt lehetőségeket, mentességeket.
A tanévi létszámadatok pontos meghatározásánál figyelembe vesszük a halmozottan hátrányos helyzetű tanulók létszámát.
Az esélyegyenlőtlenség csökkentése fontos feladatunk, amely speciális felzárkóztató programokkal, személyes törődéssel, beszélgetésekkel történhet. A felzárkóztatás egy komplex, nagy körültekintést, lelkiismeretességet kívánó pedagógiai tevékenység. Jelenti a lemaradás fokának és okainak feltárását, a tanuló helyes önismeretre és küzdőképességre való nevelését, a tanórán kívüli felzárkóztató foglalkozások és a tanórai differenciált foglalkoztatás megtervezését, szervezését és kivitelezését.

Intézkedések

- a kudarc okainak felderítése (nem megfelelő otthoni körülmények, képességek alacsony szintje, motiváció hiánya)
- tapasztalatok összegzése, hasznosítása, fejlesztendő területek meghatározása,
- a tanulás tanítása: jó tanulási szokások, technikák elsajátíttatása,
- felzárkóztató programok készítése, szervezése a lemaradó tanulók számára,
- egyéni segítségnyújtás a hiányosságok pótlására,
- képesség-kibontakoztató foglalkozások, fejlesztő foglalkozások szervezése,
- korrepetálások szervezése,
- lehetőség szerint differenciált foglakozás megvalósítása a tanórákon,
- csoportbontás bizonyos tanórákon,
- oktatók munkáját segítő továbbképzéseken való részvétel,
- az évfolyamvesztés nélkül tovább haladó HHH-s tanulók számának növelése,
- az iskolarendszerű oktatásból kikerülő tanulók számának csökkentése,
- az iskolai hiányzások óraszámának csökkentése,
- az intézmény országos kompetenciamérésen elért eredményeinek szinten tartása, javítása,
- ingyenes tankönyvellátás a rászorulóknak,

- interaktív táblák hatékony használatának növelése,
- az SNI-s tanulók integrált nevelési módszerinek kidolgozása,
- hátrányos helyzetű tanulók anyagi támogatása: alapítványi szociális támogatás odaítélése, részvétel az Útravaló Ösztöndíj Programban.

Az osztályfőnökök feladata, hogy megismerjék osztályuk tanulóinak szociális körülményeit, s ennek alapján személyes kapcsolatfelvétel útján győzzék meg a szülőket és tanulókat, hogy aktívan vegyenek részt az esélyegyenlőségek javítására szervezett tevékenységeken.
A tanulóink érdekében intézményünk folyamatos munkakapcsolatban van a szociális és gyermekjóléti intézményekkel.

2.14 A TANULÓ JUTALMAZÁSÁVAL ÖSSZEFÜGGŐ SZABÁLYOK

2.14.1 A dicséret és a jutalmazás elvei

Intézményünk dicséretben részesíti, illetve jutalmazza azt a tanulót, aki képességeihez mérten:

- tanulmányi munkáját kiemelkedően végzi,
- kitartó szorgalmat vagy példamutató közösségi magatartást tanúsít,
- eredményes kulturális tevékenységet folytat,
- kimagasló sportteljesítményt ér el,
- jól szervezi és irányítja a közösségi életet, tartósan vagy kiváló eredménnyel záruló együttes munkát végez,
- egyéb módon hozzájárul az iskola jó hírnevéhez.

A dicséret formái

A fenti elveknek megfelelő kiemelkedő tanulói teljesítmény egyéni dicséretet von maga után. A kiemelkedő eredménnyel végzett együttes munkát és a példamutatóan egységes helytállást tanúsító tanulói közösséget csoportos dicséretben kell részesíteni.
Elismerésként szóbeli és írásos dicséretek adhatók, mely utóbbiakat az elektronikus ellenőrzőbe és az elektronikus osztálynaplóba be kell jegyezni. A dicséretes és sikeres tanulók nevét közzé lehet tenni az intézmény faliújságján, az iskolarádióban és az iskolaújságban is.

1./ Tanulóközösség jutalmazása (igazgató, oktatói testület joga)

2./ A tanuló részesíthető:

- szakoktatói dicséretben (szóban, írásban),

- osztályfőnöki dicséretben (szóban, írásban),
- igazgatói dicséretben (írásban, kiemelkedő egyéni vagy közösségi teljesítményért),
- oktatói testületi dicséretben (különösen kiemelkedő teljesítményért).

Az egész tanévben kiemelkedő teljesítményű tanulók tantárgyi, szorgalmi és magatartási dicséretét a bizonyítványba is be kell vezetni. Az intézményi szinten is kimagasló teljesítményű tanulók igazgatói és általános oktatói testületi dicséretét a tanévzáró ünnepély nyilvánossága előtt oklevéllel is elismeri az intézmény.

A jutalmazás formái

A dicséretes tanulók könyv- és tárgyjutalomban részesülhetnek. Ugyanez az elismerés illeti meg a tanulmányi, kulturális és sportversenyek győzteseit, az év tanulóját, az év sportolóját, az intézmény jó hírét egyéb módon öregbítő tanulókat.

Az egyéni és csoportos dicsérettel rendelkező tanulóközösség tagjait az intézmény jutalmazhatja oly módon, hogy a különböző iskolai rendezvényeken való részvételi költségeket az intézmény fedezi.

2.14.2 A magatartás és szorgalom értékelése

A magatartás és szorgalom értékelésére az osztályban tanító oktatók, a duális partnert képviselője és az osztályfőnök tesz javaslatot. Vitás esetben az értékelésről az osztályban tanító oktatók közössége szótöbbséggel dönt.

A magatartás értékelésénél figyelembe veendő szempontok:

- a házirend betartása
- a tanuló fegyelmezettsége
- viszonya a környezetéhez
- felelősségérzete
- segítőkészsége
- viselkedéskultúrája

A magatartás helyi értékelése:

Példás:

- Intézményen belüli és kívüli magatartása ellen nincs kifogás.

- Intézményen kívüli rendezvényeken való viselkedése az általánosan elfogadott normáknak megfelel.
- Példaértékű teljesítmény az intézményi élet egy-egy területén (tanulás, sport, közösségi tevékenység, kulturális tevékenység), amit az oktató vagy osztályfőnök az osztálynaplóban dicsérettel jutalmaz.
- Igazolatlan mulasztása nincs.

Jó:

- Intézményen belüli és kívüli magatartása ellen nincs kifogás.
- Intézményen kívüli rendezvényeken való viselkedése az általánosan elfogadott normáknak megfelel
- Igazolatlan mulasztása nem haladta meg a 2 órát.

Változó:

- Az intézményi és intézményen kívüli magatartási problémák miatt fegyelmi büntetésben részesült (szakoktatói figyelmeztetést, osztályfőnöki figyelmeztetést kapott).
- Igazolatlan mulasztása nem haladta meg a 10 órát.

Rossz:

- Súlyos intézményi és intézményen kívüli magatartási problémák miatt fegyelmi büntetésben részesült (igazgatói figyelmeztetésben részesült vagy fegyelmi eljárás indult ellene).
- Igazolatlan mulasztása meghaladta a 10 órát.

A szorgalom értékelésénél figyelembe veendő szempontok:

- tanulmányi munkája
- munkavégzése
- kötelességtudata
- érdeklődése
- önállósága

A szorgalom helyi értékelése:

Példás:

- Kötelességtudatával példaként állítható a közösség elé.
- Kiemelkedő tanulmányi teljesítményt nyújt.
- Képességeihez, előző eredményeihez viszonyítva fejlődést mutat, jobb eredmény elérésére törekszik.
- Tevékenyen részt vesz, megbízhatóan dolgozik a tanítási órákon, felkészülését alaposság, rendszeresség jellemzi.

Jó:

- Kötelességeit általában teljesíti.
- Képességeihez mérten megfelelően tanul, de többre nemigen törekszik.
- Képességeinek megfelelő, viszonylag egyenletes tanulmányi teljesítményt nyújt.

Változó:

- A kötelesség teljesítése kifogásolható.
- Képességénél gyengébb eredményt ért el.
- Egy tantárgyból elégtelen osztályzatot kapott.

Hanyag:

- Tanulmányi kötelezettségének nagyrészt nem tesz eleget.
- Önálló munkájában figyelmetlen, a tanórán többnyire csak figyelmeztetésre hajlandó feladatát elvégezni.
- Kettő vagy több tantárgyból elégtelen osztályzat kapott.

2.15 AZ OKTATÓI TESTÜLET ÁLTAL SZÜKSÉGESNEK TARTOTT TOVÁBBI ELVEK

2.15.1 Közösségi szolgálat

Jogszabályi háttér

- A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény
- A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 04.) Kormányrendelet
- A nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról szóló 20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet

- A közérdekű önkéntes tevékenységről szóló 2005. évi LXXXVIII. törvény (a továbbiakban: közérdekű önkéntes tevékenységről szóló törvény)
- A Nemzeti Önkéntes Stratégia 2012–2020 elfogadásáról és a végrehajtásához szükséges középtávú feladatokról szóló 1068/2012. (III.20.) Korm. Határozat (nemzeti önkéntes stratégia 2011−2020)
- Az egyesülési jogról, a közhasznú jogállásról, valamint a civil szervezetek működéséről és támogatásáról szóló 2011. évi CLXXV. törvény (civil törvény)

A közösségi szolgálat által fejlesztendő kompetenciák

— kritikus gondolkodás,
— érzelmi intelligencia,
— önbizalom,
— felelősségvállalás,
— állampolgári kompetencia,
— felelős döntéshozatal,
— hiteles vezetői készségek,
— szociális érzékenység, társadalmi felelősségvállalás,
— kommunikációs készség,
— együttműködés,
— empátia,
— konfliktuskezelés,
— problémamegoldás.

A közösségi szolgálat területei

a) egészségügyi,
b) szociális és jótékonysági,
c) oktatási,
d) kulturális és közösségi,
e) környezet- és természetvédelemi,
f) katasztrófavédelmi,
g) közös sport- és szabadidős tevékenység óvodáskorú, sajátos nevelési igényű gyermekek-kel, továbbá idős emberekkel,
h) bűn- és balesetmegelőzés.

A közösségi szolgálat dokumentálása

A tanuló a Jelentkezési lap kitöltésével, az általa választott tevékenység(ek) megjelölésével jelzi az intézménynek a közösségi szolgálatra való jelentkezését, melyet a szülő jóváhagyó aláírásával kell beadni, illetve lehet befogadni.

A tevékenység követésére a tanuló közösségi szolgálati naplóját naprakészen kell vezetni. Ebben a dátum, a helyszín, a teljesített órák száma, tevékenység, a fogadó fél/intézmény képviselőjének aláírása, majd a koordináló oktatók aláírása szerepel.

A közösségi szolgálat teljesítését folyamatosan vezetni kell a tanuló tanulmányi előmenetelének rögzítésére szolgáló intézményi dokumentumokban, így a naplóban, törzslapban és a bizonyítvány megjegyzés rovatában.

A közösségi szolgálat elvégzéséről szóló dokumentumot addig kell megőriznie a tanulónak, míg nappali iskolarendszerű oktatásban részesülhet, illetve érettségi vizsgát tehet. Az intézmény a közösségi szolgálat teljesítéséről igazolást állít ki két példányban, amelyből egy példány a tanulónál, egy pedig az intézménynél marad.

Az intézmény és a fogadó felek együttműködésükről megállapodást kötnek, mely tartalmazza az aláíró felek által vállalt kötelezettségeket és a közösségi szolgálat tevékenységi köreit.

A közösségi szolgálat irányítása

a) Az intézmény vezetője felelős a közösségi szolgálat megszervezéséért, továbbá gondoskodnia kell arról, hogy az intézményben a tanuló előmenetelét rögzítő dokumentumaiban megfelelő módon – az adatvédelmi szabályok megtartását szem előtt tartva – nyilvántartsák, és folyamatosan vezessék a tanulók közösségi szolgálatának végzését a törzslapon, a bizonyítványban és a naplóban.

b) Az intézmény vezetője jelöli ki az intézményi koordinátort, aki felelős:

— a tanulók felkészítéséért,

— pedagógiai feldolgozásért (mentorálás),

— a fogadó helyekkel való kapcsolattartásért,

— adminisztrálásért, dokumentálásért, igazolásért,

— a tanulók bevonásáért a folyamat egészébe,

— a tevékenységek elismeréséért,

— az együttműködés és kölcsönösség elvének érvényesítéséért.

c) Az intézményi koordinátor

Intézményi koordinátor lehet az intézmény azon munkatársa, aki a nem formális vagy informális képzés, civil önkéntes/közösségi szolgálat területén igazolható szakmai tapasztalattal, és kellő motiváltsággal rendelkezik a feladat ellátásához.
Az intézményvezető jelöli ki azt a munkatársat (akár több személyt is), aki munkaköri feladataként a neveléssel-oktatással lekötött munkaidő terhére látja el a közösségi szolgálat koordinációs, szervezési és adminisztratív feladatait. Az iskolai közösségi szolgálattal kapcsolatos feladatok elvégzésében az oktatók munkáját az intézményvezető által felkért és bevont oktató segítheti. A koordinátor személyével a tanulóknak is egyet kell érteniük. Az intézmény lehetőségeihez mérten kedvezményeket és bérpótlékot állapíthat meg a koordinátor részére.

Közösségi szolgálat szervezése

A 9-11. évfolyamon lehetőleg egyenlő arányban elosztva kerül megszervezésre. A szülő (gondviselő) írásbeli kérelmére a tanuló ettől eltérő módon is részt vehet a közösségi szolgálat teljesítésében.

3 KÉPZÉSI PROGRAM

3.1 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS

3.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Építőipar

A szakma megnevezése: Magasépítő technikus

A szakma azonosító száma: 5 0732 06 09

A szakma szakmairányai: —

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részszakmák megnevezése: —

3.1.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13. nappali rendszerű	2/14. nappali rendszerű	A képzés összes óraszáma	1/13. felnőttek oktatása	2/14. felnőttek oktatása	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**	**692**	**527**	**1219**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**	**9**	**0**	**9**
	Álláskeresés	5					5	5		5	**2**		2
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5	**3**		3
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5	**3**		3
	Munkanélküliség	3					3	3		3	**1**		1
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11		6	6
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20		10	10
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11		5	5
	Állásinterjú					20	20		20	20		10	10

	ÉPÍTŐIPARI ÁGAZATI ALAPISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**558**	**0**	**558**	**297**	**0**	**297**
Építőipari technikus közös ismeretek – Építőipari közös ismeretek	**SZAKMAI ALAPISMERETEK**	**162**	**0**	**0**	**0**	**0**	**162**	**0**	**0**	**0**			
	Építőipari alapismeretek	**90**		**0**	**0**	**0**	**90**	**90**	**0**	**90**	**54**	**0**	**54**
	Az építőipar feladata, felosztása	6					6	6		6	1		1
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6					6	6		6	1		1
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21					21	21		21	3		3
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12					12	12		12	3		3
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek,	15					15	15		15	15		15

	méreteinek, tájolásának ismerete												
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12					12	12		12	15		15
	Építési technológiák, építési módok	12					12	12		12	15		15
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	6					6	6		6	1		1
	Építőipari rajzi alapismeretek	**72**	**0**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**	**0**	**36**
	Rajzi alapfogalmak	9					9	9		9	4		4
	Műszaki rajzok készítése	45					45	45		45	23		23
	Szabadkézi rajzok készítése	18					18	18		18	9		9
	ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS	**72**	**72**	**0**	**0**	**0**	**144**	**0**	**0**	**0**			
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	**36**	**72**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12					12	12		12	6		6

	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8					8	8		8	4		4
	Építőipari alapfeladatok készítése	12	68				80	80		80	40		40
	Dokumentáció és prezentáció	4	4				8	8		8	4		4
	Munka- és környezetvédelem	**36**	**0**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**		**18**
	Általános munkavédelmi ismeretek	14					14	14		14	7		7
	Tűzvédelem	4					4	4		4	2		2
	Környezetvédelem	6					6	6		6	3		3
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12					12	12		12	6		6
	Tanulási terület összóraszáma	234	72	0	0	0	306	306	0	306			
	MŰSZAKI ALAPISMERETEK	**0**	**252**	**0**	**0**	**0**	**252**	**0**	**0**	**0**			
	Ábrázoló geometria	**0**	**108**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**45**	**0**	**45**
	Síkgeometria		18				18	18		18	5		5
	Térgeometria		66				66	66		66	30		30
	3D-s ábrázolási módok		24				24	24		24	10		10

	Építési alapismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**54**		**54**
	Talajok, földmunkák, víztelenítések		15				15	15		15	18		18
	Alapozások		36				36	36		36	18		18
	Alépítményi szigetelések		21				21	21		21	18		18
	Szakmai informatikai alapismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**		**36**
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése		24				24	24		24	12		12
	Számítógéppel segített rajzolás		48				48	48		48	24		24
	Tanulási terület összóraszáma	0	252	0	0	0	252	252	0	252	297	0	297
	MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**684**	**1023**	**1707**	**306**	**496**	**802**
	SZERKEZETÉPÍTÉS	**0**	**0**	**216**	**198**	**0**	**414**	**0**	**0**	**0**			
	Építéstan	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**216**	**180**	**0**	**180**	**72**	**0**	**72**
	Függőleges teherhordó szerkezetek			42			42	36		36	18		18

Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Függőleges nem teherhordó szerkezetek			42			42	36		36	18		18
	Nyílásáthidalók, boltövek			24			24	18		18	11		11
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők				65		65	54		54	18		18
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés				43		43	36		36	7		7
	Tartószerkezetek	**0**	**0**	**108**	**90**	**0**	**198**	**108**	**92,5**	**200,5**	**54**	**46,5**	**54**
	A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás			42			42	42		42	21		21
	Igénybevételek, belsőerőábrák			50			50	50		50	25		25
	Keresztmetszeti jellemzők			16			16	16		16	8		8
	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12		14	14		7	7
	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre				66		66		64	64		32	32
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák				12		12		14,5	14,5		7,5	7,5

	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	198	0	414	288	92,5	380,5			
	ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**288**	**306**	**0**	**594**	**0**	**0**	**0**			
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	**Építésszervezési ismeretek**	**0**	**0**	**0**	**72**	**0**	**72**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Építési folyamatok				9		9		8	8		**4**	**4**
	Beruházások szervezése, előkészítése				27		27		23	23		7	7
	Építőipari mennyiségszámítások				36		36		31	31		20	20
	Építéskivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**180**	**108**	**62**	**170**	**54**	**31**	**85**
	Szerkezetépítési munkák			45	30		75	45	26	71	22	13	35
	Szakipari munkák			45	30		75	45	26	71	22	13	35
	Segédszerkezetek			18	12		30	18	10	28	10	5	15
	Földméréstan és kitűzés	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Alapfogalmak				6		6	6		6	3		3
	Vízszintes mérések				27		27	27		27	13		13
	Magasságmérések				27		27	27		27	13		13
	Térképek, helyszínrajzok				6		6	6		6	4		4

	Épületek, építmények felmérése, kitűzése				42		42	42		42	21		21
	Építőanyagok	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**36**	**0**	**36**
	Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			27			27	27		27	6		6
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk			18			18	18		18	5		5
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk			63			63	63		63	25		25
	Szakmai informatika	**0**	**0**	**72**	**54**	**0**	**126**	**72**	**62,5**	**134,5**	**36**	**31**	**67**
	A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18	18		18	10	0	10
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)			45	45		90	45	49	94	20	21	41
	Digitális rajzi környezet			9			9	9		9	6	0	6
	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz				9		9		13,5	13,5		10	10

	kapcsolódó kiegészítő programok használata												
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	288	306	0	594	396	186,5	582,5			
	MAGASÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**248**	**248**	**0**	**0**	**0**			
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	**Magasépítéstan**	**0**	**0**	**0**	**0**	**155**	**155**	**0**	**155**	**155**	**0**	**77,5**	**77,5**
	Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők					56	56		56	56		25	25
	Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak					30	30		30	30		15	15
	Épületgépészet, épületvillamosság					12	12		12	12		6	6
	Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás					18	18		18	18		9,5	9,5

	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					39	39		39	39		19	19
	Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**	**0**	**124**	**124**	**0**	**62**	**62**
	A vasbeton szerkezetek alapfogalmai					9	9		10	10		5	5
	Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					48	48		69	69		35	35
	Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					9	9		10	10		5	5

	A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai					9	9		10	10		5	5
	A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		25	25		12	12
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	248	248	0	279	279			
	SZERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**434**	**434**	**0**	**0**	**0**			
	Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**	**0**	**124**	**124**	**0**	**62**	**62**
	Építőipari mennyiségszámítások					15	15		15	15		7	7
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza					37	37		37	37		18	18
	Költségvetés-készítés					15	15		15	15		6	6
	Organizáció					9	9		9	9		5	5

Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Időtervezés					9	9		9	9		5	5
	Építőipari gépek					14	14		14	14		6	6
	Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, -felújítás					9	9		9	9		5	5
	Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					16	16		16	16		8	8
	Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**0**	**155**	**155**	**0**	**155**	**155**	**0**	**77,5**	**77,5**
	Szerkezetépítési munkák					50	50		50	50		25	25
	Szakipari munkák					50	50		50	50		25	25
	Segédszerkezetek					25	25		25	25		12,5	12,5
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a					30	30		30	30		15	15

	magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése												
	Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**	**0**	**93**	**93**	**0**	**46,5**	**46,5**
	Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)					31	31		31	31		15,5	15,5
	Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése					44	44		44	44		22	22
	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		18	18		9	9
	Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**	**0**	**62**	**62**	**0**	**15,5**	**15,5**

	Építészettörténet					11	11		22	22		5,5	5,5
	Műemlékvédelem					11	11		22	22		5	5
	Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése					9	9		18	18		5	5
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	434	434	0	465	465			
	SZAKMAI IDEGEN NYELV	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**	**0**	**31**	**31**	**0**	**15,5**	**15,5**
	Építési tevékenységek					5	5		5	5		1	1
	Épületszerkezetek					20	20		20	20		10	10
	A szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése					6	6		6	6		4,5	4,5
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	434	434	0	465	465	306	496	802
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70			160			80		80

Összevont tantárgyak 2 éves képzés esetén

ÉPÍTŐIPARI ÁGAZATI ALAPISMERETEK 558 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam	2/14. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra	—
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra	—
Építőipari kivitelezési alapismeretek	108 óra	—
Munka- és környezetvédelem	36 óra	—
Ábrázoló geometria	108 óra	—
Építési alapismeretek	72 óra	—
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra	—

MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUSI ISMERETEK 1707 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam 684 óra	2/14. évfolyam 1023 óra
Építéstan	180 óra	
Tartószerkezetek	108 óra	92,5 óra
Építéskivitelezési ismeretek	108 óra	62 óra
Földméréstan és kitűzés	108 óra	—
Építőanyagok	108 óra	—
Szakmai informatika	72 óra	62,5 óra
Építésszervezési ismeretek	—	62 óra
Magasépítéstan	—	155 óra
Magasépítési tartószerkezetek	—	124 óra
Magasépítési szervezési ismeretek	—	124 óra
Magasépítési kivitelezési ismeretek	—	155 óra
Magasépítési szakmai informatika	—	93 óra
Építészettörténet és műemlékvédelem	—	62 óra
Magasépítési szakmai idegen nyelv	—	31 óra

3.1.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.1.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a

munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében viszszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.1.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok

				letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A

témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

3.1.3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 306/306 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az építőipar ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységeivel, valamint az azokhoz használt anyagokkal, eszközökkel, gépekkel. Felkészülnek az önálló, illetve a csoportos felelős munkavégzésre. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, és megismerik a különböző szakmák jelentőségét az építőipari folyamatokban. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges kompetenciák kialakítása a cél.

SZAKMAI ALAPISMERETEK **162 óra**

Tantárgy neve	9. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra

Építőipari alapismeretek tantárgy 90/90 óra

A tantárgy tanításának fő célja Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése és megszerettetése a diákokkal. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanítás során alapvető tények, fogalmak összekapcsolása valósul meg, melyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Részt vesz az épületek megvalósulását bemutató foglalkozásokon.	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az építőipar alapjainak megértésére, rendszerezésére. Dokumentációk	Fotódokumentációt készít.

Értelmezi és ismerteti a kézi és gépi eszközök, szerszámok felhasználásával kapcsolatos előírásokat.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan	készítésekor átlátható és logikus munkára törekszik.	Fotódokumentációt készít.
Egyszerű építőipari folyamatokat összeállít a projektfeladatokban.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat.	Irányítással		A folyamatokhoz digitális eszközöket, programokat használ.
Egyszerű számításokat végez építőipari alapmennyiségek körében.	Ismeri az egyszerű mennyiségek összefüggéseit.	Teljesen önállóan		A számításokhoz megfelelő programokat alkalmaz.

A tantárgy témakörei

Az építőipar feladata, felosztása

A tanulók megismerik az építőipar feladatait, illetve azt, hogy a feladatok megvalósítási folyamatában melyik szakma milyen tevékenységet végez.

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása

A magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

Az építési munkák sorrendje

– Alépítményi munkák

– Felépítményi munkák

– Befejező munkák

Az építési folyamat résztvevői

– Építtető

– Építőipari kivitelező

– Építészeti-műszaki tervező
– Építési műszaki ellenőr
– Felelős műszaki vezető
– Építésügyi műszaki szakértő
– Energetikai tanúsító
– Hatóságok

Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre

Az építőipari szakmák tevékenységei

Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete

Lakóépületek

Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

Építési technológiák, építési módok

Hagyományos építési mód

Szerelt, előregyártott építési módok

Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata

Az előregyártás, a tervezés és a megvalósítás során alkalmazott digitális lehetőségek

Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőiparban alkalmazott rajzok, dokumentációk megismerése és a szakmákhoz kapcsolódó rajzok készítése. Lapméretek, dokumentummméretek, méretarányok biztos ismerete, egyszerűbb épületek rajzainak értelmezése, rajzok olvasása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Értelmezi és ismeri az építészrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építészrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált rajzokelemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Rajzi alapfogalmak

Ábrázolási módok

Méretarány

Tervdokumentációk tartalmának ismerete

Rajzi jelölések értelmezése

Műszaki rajzok készítése

Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése

Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon

Szabadkézi rajzok készítése

A szabadkézi ábrázolás összefüggései

Szabadkézi rajzok készítése

Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése

ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS 144 óra

Tantárgy neve	9. évfolyam	10. évfolyam
Építőipari kivitelezési alapismeretek	36 óra	72 óra
Munka- és környezetvédelem	36 óra	

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapműveleteit.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Tanműhelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámait, anyagait.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a	Fotódokumentációt készít.
Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez.	Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alapműveleteit szakszerűen elvégzi. Függőlegest, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészel, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterületet tisztán tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Fotódokumentációt készít.
Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a szakma munkavédelmi és környezetvédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azok sorrendjét, majd elvégzi azokat.	Ismeri az építőipari folyamatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.

Kiválasztja a feladat megoldásához szükséges szerszámokat, anyagokat.	Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megadott pontossággal kiméri és elvégzi az építőipari anyagok darabolását.	Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározott építési anyagokat ragaszt, rögzít, összeépít.	Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alapműveletek során felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapfeladatok készítése

Építőipari alapműveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka 12 szakma alapműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alapműveletek készítse

Bádogos alapműveletek készítése

Burkoló alapműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alapműveletek készítése

Kőfaragó alapműveletek készítése

Kőműves alapműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alapműveletek készítése

Szárazépítő alapműveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alapműveletek készítése

Szigetelő alapműveletek készítése

Tetőfedő alapműveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alapműveletek készítése

Dokumentáció és prezentáció

Projektmunka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában

Bemutató, prezentáció készítése a projektmunkáról

Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök	

			használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	

A tantárgy témakörei

Általános munkavédelmi ismeretek

A munkavédelem fogalma, területei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések

Gépek, eszközök biztonsági követelményei

Tűzvédelem

A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye

Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői

Környezetvédelem

A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban

A munkavédelem építőipari vonatkozásai

Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

3.1.3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület oktatása során az építőipar ágazatba tartozó technikusi szintű szakmák közös alapozó oktatása történik, részben párhuzamosan az összes építőipari szakma számára oktatott építőipari közös ismeretek elnevezésű tanulmányi területtel.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK 252 óra

Tantárgy neve	10 évfolyam
Ábrázoló geometria	108 óra
Építési alapismeretek	72 óra
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra

Ábrázoló geometria tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometriai alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, rajz és a szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Síkmértani szerkesztéseket készít.	Síkgeometriai alapfogalmak ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés Síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Szögeket, szögpárokat szerkeszt. Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolságát határozza meg. Síkidomokat ábrázol.	Szerkesztési ismeretek A műszaki ábrázolás eszközeinek használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Íveket, görbéket szerkeszt.	A görbe vonalak szerkesztésének szabályszerűségei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a mértani testek fajtáit, leírja tulajdonságaikat.	A síkalapú testek és a forgástestek származtatása, tulajdonságai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével
Különböző térelemeket ábrázol.	Pont, általános és különleges helyzetű egyenes, sík	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Metszési feladatokat végez, döféspontokat határoz meg.	Tisztában van vele, hogyan szerkeszthetők meg egy egyenes, egy sík, egy test közös pontjai.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Méretes ábrázolási feladatokat készít.	Ismeri, alkalmazza és érti a méretes ábrázolás elemeit. Tisztában van a felhasználásukkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Fedélidomszerkesztést végez.	Tisztában van a síklapú testek ábrázolásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Forgástesteket szerkeszt, síkmetszetet és áthatást készít.	Ismeri és alkalmazza a különféle forgástesteket. Tisztában van a várható metszésvonalak és áthatások kialakulásának szabályszerűségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével
Testeket axonometrikusan és perspektivikusan ábrázol.	Ismeri és alkalmazza a különböző axonometrikus ábrázolási módokat, az egyiránypontos és a kétiránypontos perspektíva szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Síkgeometria

Mértani ismeretek és szerkesztések

Síkgeometriai alapfogalmak

Szögek, szögpárok

Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága

Síkidomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés

Ívek, görbék szerkesztése

Térgeometria

A test fogalma

Síklapú testek származtatása

Forgástestek származtatása

Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer

Térelemek: pont, egyenes, sík

Térelemek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok

Metszési feladatok

Döféspont szerkesztése

Síkok metszésvonala

Új képsíkok felvétele

Transzformáció

Méretes feladatok

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Síklapú testek síkmetszése

A kimetszett síkidom valódi mérete

Síklapú testek kiterítése

Fedélidom-szerkesztés

Forgástestek síkmetszése

Forgástestek kiterítése

Síklapú testek döfése egyenessel

Síklapú és forgástestek áthatása

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3D-s ábrázolási módok

Axonometrikus ábrázolás

Szabad, merőleges és ferde axonometria

A műszaki gyakorlatban használt axonometriák

Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban

Perspektivikus ábrázolás

Egyiránypontos perspektíva

Kétiránypontos perspektíva

Építési alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanuló megismerkedik a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival, a különböző alapozási módokkal, illetve az alépítményi vízszigetelési lehetőségekkel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi az építőipari alapfogalmakat.	Tisztában van a természetes és a mesterséges környezet kapcsolatával, az épületekkel és a hozzájuk kapcsolódó fogalmi meghatározásokkal.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a talajok fajtáit, leírja tulajdonságaikat, a földmunkákat és a dúcolásokat.	Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival kapcsolatos ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel

				Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megkülönbözteti a talajban lévő nedvességhatásokat. Leírja a talajok víztelenítési módszereit.	Ismeri a talaj- és a talajvízviszonyokat, felismeri azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja az alapozásokkal kapcsolatos alapfogalmakat.	Tisztában van a talaj mint fogadószerkezet, az arra épülő épület és az abból fakadó hatások rendszerével.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja a síkalapozások fajtáit és szabályszerűségeit.	Tudja, melyek azok a tényezők, amelyek lehetővé teszik az épület síkalapozású kivitelezését.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a mélyalapozások rendszerét.	Felismeri azokat a tényezőket, amelyek megléte mellett mélyalapozást kell alkalmazni.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Érti a különféle talajban előforduló nedvességhatásokkal szemben alkalmazandó szigeteléseket.	Tisztában van a talajpára, a talajnedvesség és a talajvíz tulajdonságaival, valamint az épületekre gyakorolt hatásaikkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével
A szigetelések vonalvezetését, kapcsolódási pontjaikat az előírásoknak megfelelően alakítja ki.	Ismeri az építés technológiai sorrendjét.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Kiválasztja az alkalmazandó anyagokat és megérti a technológiai utasításokat.	Tisztában van az anyaghasználati sajátosságokkal. Képes betartani a technológiai fegyelmet.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A megtanult szerkezeteket és csomópontjaikat rajzfeladatokon ábrázolja.	Tisztában van a rajzi ábrázolás szabályszerűségeivel, valamint a különféle szerkezetek jelölési, szerkesztési lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Talajok Földmunkák

Dúcolások

Nedvességhatások a talajban

Talajpára, talajnedvesség, talajvíz

A talaj víztelenítése

Alapozások

Alapfogalmak

Síkalapozások

Mélyalapozások

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alapozások rajzfeladatai, alapozási terv készítése

Alépítményi szigetelések

Az alépítményi szigetelések fogalma, fajtái, részei

Talajnedvesség elleni szigetelések

Talajvíznyomás elleni szigetelések

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alépítményi szigetelések rajzfeladatai

Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, problémaelemzés és feltárás Síkbeli és térbeli tájékozódás, digitális jártasság	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak

			integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja az alkalmazott programok működését és belső kapcsolatrendszerét.		Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Alkalmazza a különféle számítógépes tervezőprogramokat.	Ismeri a számítógépes menüsorokat, eszköztárakat, felhasználói felületeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja a síkbeli és a térbeli elemek kapcsolatrendszerét.	Tisztában van a különféle testek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimenzióváltással is el tudja képzelni és le tudja képezni a síkidomokat és a testeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Használja a különböző tervezőprogramok közti kapcsolatokat.	Ismeri a számítógépes programok kompatibilitásának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
A rajzi formátumok helyes használatával mások számára is értelmezhetően készíti el a feladatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelöléseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Műszaki tervdokumentációt állít összse.	Ismeri a digitális rajzi dokumentálás szabályait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív

				kifejezési módok alkotása
Kinyomtatja a kész terveket különféle nyomtatási lehetőségek használatával.	Ismeri és össze is tudja kapcsolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

3.1.3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 414/380,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szakma alapját képező épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyak oktatása a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben résztvevők számára.

SZERKEZETÉPÍTÉS **414 óra**

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építéstan	108 óra	108 óra
Tartószerkezetek	108 óra	90 óra

Építéstan tantárgy 216/180 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A szakma alapját képező tantárgy nélkülözhetetlen előzménye az ágazati közös bevezető építőipari közös ismeretek tanulási terület építőipari alapismeretek tantárgya, illetve az építőipari technikus közös ismeretek tanulási terület építési alapismeretek tantárgya . A tanuló különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel találkozik. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Alkalmazott anyagok, technológiák			
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Függőleges teherhordó szerkezetek

A falszerkezetek fogalma, fajtái

Kézi falazóelemekből készülő falazatok

Téglakötések

Monolit falszerkezetek

Egyéb falak

Pillérek

Oszlopok

Alkalmazott anyagok, technológiák

Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Válaszfalak

Kémények

Szellőzők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Függőleges nem teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

Nyílásáthidalók, boltövek

Nyílásáthidalók

Boltövek

Alkalmazott anyagok, technológiák

Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Koszorúk

A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények

Fa- és acélgerendás födémek

Monolit vasbeton födémek

Előre gyártott vasbeton födémek

Félmonolit födémek

Egyéb födémek

A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok

Boltozatok

Lépcsők

Lejtők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők rajzfeladataiHő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Épületenergetikai irányelvek

Az energiatudatos építés alapelvei

Hőtechnikai tulajdonságok

A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai

Épületek hangszigetelése

Épületek páratechnikai védelme

Alkalmazott anyagok és technológiák

Hő- és hangszigetelések rajzfeladatai

Tartószerkezetek tantárgy 198/200,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az épületek, építmények tartószerkezeteinek megismerése. A tanulók elsajátítják a statikai és a szilárdságtani ismereteket. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokba nyernek betekintést.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás

				és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

	Méretezési táblázatok és segédletek			eszközök segítségével
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó fe-szültségek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybe-vételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevétel ből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vas-beton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kije-lölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

	Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei			együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás Tartók fogalma, osztályozása

Statikai alapfogalmak

A statika alaptételei

Erőrendszerek

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása

Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber-tartó

A rácsos tartók fajtái

Rácsos tartók rúderőinek meghatározása

Tartók helyzeti állékonysága

Igénybevételek, belsőerőábrák

Igénybevételek, belső erők fogalma

Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber-tartó

Összefüggések a terhek és az igénybevételek között

Keresztmetszeti jellemzők

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:

Súlypont

Statikai nyomaték

Inercianyomaték

Inerciasugár

Keresztmetszeti tényező

Szilárdságtani alapfogalmak

Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások

A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai

Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés

A méretezés hatályos szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek használata

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre

A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Húzó igénybevételek meghatározása

Húzó igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés húzó igénybevételre

Tervezés húzó igénybevételre

A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Nyomó igénybevételek meghatározása

Nyomó igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés nyomó igénybevételre

Tervezés nyomó igénybevételre

A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Nyíró igénybevételek meghatározása

Nyíró igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés nyíró igénybevételre

Tervezés nyíró igénybevételre

A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Hajlító igénybevételek meghatározása

Hajlító igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés hajlító igénybevételre

Tervezés hajlító igénybevételre

Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái

Összetett igénybevételek meghatározása

Összetett igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés összetett igénybevételre

Tervezés összetett igénybevételre

Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése

Terhek felvétele

Födémmezők kijelölése

Gerendás födém ellenőrzése

Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése

Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei

Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák

Az alakváltozások formája

Befogott tartók alakváltozása

Kéttámaszú tartók alakváltozása

A statikai határozatlanság

Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók

Statikailag határozatlan többtámaszú tartók

Szélső nyíróerőábrák

Szélső nyomatéki ábrák

3.1.3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 594/582,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőipari kivitelezési feladatokat, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb szakmai ismereteket sajátítják el a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben résztvevők.

ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK 594óra

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építésszervezési ismeretek		72 óra
Építéskivitelezési ismeretek	108 óra	72 óra
Földméréstan és kitűzés		108 óra
Építőanyagok	108 óra	
Szakmai informatika	72 óra	54 óra

Építésszervezési ismeretek tantárgy 72/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a program-alkotás és -engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképezése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

Beruházások szervezése, előkészítése

A beruházások szervezési feladatai

A beruházások előkészítő időszaka

Programalkotás és -engedélyezés

A tervezés folyamata, szakaszai

A beruházások jogi környezete

A megvalósítás előkészítése

A vállalatba adás

Az építési szerződés

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében

Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségszámítási szabályok

Építéskivitelezési ismeretek tantárgy 180/170 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások

				digitális alapú leképezése
Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

Földmunkák

Alapozások

Függőleges teherhordó szerkezetek

Nyílásáthidalók, boltövek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szakipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek

Aljzatok

Burkolatok

Vakolatok, felületképzések

Szigetelések

Segédszerkezetek

Zsaluzatok

Állványzatok

Dúcolások

Földméréstan és kitűzés tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti hátterének feldolgozását a mérések gyakorlati megvalósítása követi.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

				A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajz készítés fogalmait.: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:. Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések,	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	ellenőrző mérések			

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak

A geodézia felosztása

A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek

A függővonal, alapfelület, szintfelületek

Relatív és abszolút helymeghatározás

Geodéziai koordináta-rendszerek

Országos mérési alappont hálózatok

Vízszintes mérések

Ideiglenes és állandó pontjelölések

Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása

Egyenesek kitűzése

Szögek kitűzése

Műveletek szögprizmákkal

A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés

Szögmérés, távolságmérés

Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése

Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás

Épületek és építmények felmérése

Magasságmérések

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai

A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái

Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk

Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása

Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése

Vonalszintezés

Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása

Vegyes területfelmérési eljárások

Hossz-szelvény- és keresztszelvény-szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése

Épületek és építmények felmérése

Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése

Jelkulcsi alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Építőanyagok tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 33%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások

	Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata

Kémiai tulajdonságok

Fizikai tulajdonságok

Hidrotechnikai tulajdonságok

Hőtechnikai tulajdonságok

Tűzállóság

Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági

jellemzők

Mechanikai tulajdonságok

Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése

Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok

A vizsgálati folyamatok megismerése

Természetes építőanyagok és vizsgálatuk

A természetes építőanyagok csoportosítása

Építési kőanyagok

Kőzetek vizsgálata

Építőfa, építőipari faáruk

Faanyagok vizsgálata

Egyéb természetes építőanyagok

Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk

A mesterséges építőanyagok csoportosítása

Építési kötőanyagok

Kötőanyagok vizsgálata

Beton

A beton vizsgálata

Betonadalékszerek, segédanyagok

Betontechnológia

Előre gyártott beton- és vasbeton termékek

Habarcsok

Habarcsok vizsgálata

Habarcsok keverése, bedolgozása

Agyaggyártmányok, építési kerámiák

Építési üvegek

Műanyagok

A festés és mázolás anyagai

Fémek

Vízszigetelő anyagok

Hő- és hangszigetelő anyagok

Egyéb építőanyagok

Szakmai informatika tantárgy 126/134,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzolási folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköz-tárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online

	Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai			eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai

Az internethasználat szakmai vonatkozásai

A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

Térbeli műszaki modellezőprogramok

A grafikus programok használata

A CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata

Látványtervek, animáció készítése

Egyéb külső eszközök kapcsolata

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

3.1.3.7 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 248/279 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőtechnikus szerkezeti ismeretek tanulási területre alapul. A magasépítő technikus képzésben résztvevők a szakma alapját jelentő épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyakkal foglalkoznak.

MAGASÉPÍTÉSI ISMERETEK 248 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Magasépítéstan	155 óra
Magasépítési tartószerkezetek	93 óra

Magasépítéstan tantárgy 155/155 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Elmélyíti az építőipari alapismeretek, az építési alapismeretek és az építéstan tantárgyak során megszerzett tudást. A szakma gerincét képező tantárgy bemutatja a magasépítő technikus tevékenység során előforduló különféle épületszerkezeteket, a kivitelezést segítő segédszerkezeteket. A tanuló betekintést nyer a szakmájához kapcsolódóan az épületgépészet és az épületvillamosság szakterületére, az épületfenntartási, -üzemeltetési feladatokba, a bontási tevékenységekbe. Az egyes témaköröknél megismerkedik a kapcsolódó építőanyagokkal, szerkezeti megoldásokkal is. Lehetőség nyílik rajzfeladatok készítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit.	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			

Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét.	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az	Beépített berendezési tárgyak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források

általuk kínált lehetőségeket.				megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait.	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energia források	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében.	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők

A magastetők formái

A magastetők fajtái

A tetőszerkezeteket érő hatások

A tetőkkel szembeni követelmények

A magastetők szerkezeti felépítése

Fa fedélszerkezetek

A fa fedélszerkezetek részletképzései

Mérnöki faszerkezetek

Fém fedélszerkezetek

Tetőtér-beépítés

Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek

A fedélszerkezetek építésének szabályai

A tetőfedés fogalma

A tetőfedés felépítése

A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények

A tetőfedések fajtái

A tetőfedések általános kialakítási szabályai

Kiselemes, pikkelyszerű fedések

Nagyelemes fedések

Bádogos szerkezetek

A tetőfedések kiegészítő tartozékai

Alátéthéjazatok

A tetőfedések tervezési alapelvei

A tetőfedések kivitelezési szabályai

Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai

A lapostetők fogalma, rendeltetése

A lapostetők fajtái

A lapostetőket érő hatások

A lapostetők szerkezeti felépítése

A lapostetők vízelvezetése

A lapostetők hőszigetelése

A lapostetők csapadék elleni szigetelése

Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel

Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel

Csapadék elleni bevonatszigetelések

Hasznosított lapostetők

Terasztetők

Járművel járható lapostetők

Zöldtetők

Lapostetők rajzfeladatai

Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak

A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői

Ablakok

Ajtók

A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata

A nyílászárók beépítése

Árnyékoló szerkezetek

Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak

A vakolatok fajtái

Vakolati rendszerek

Beltéri vakolatok

Kültéri vakolatok

Különleges vakolatok

A vakolási munka folyamata

A burkolatok fogalma, osztályozása

Padlóburkolatok

Falburkolatok

Mennyezetburkolatok, álmennyezetek

Homlokzatburkolatok

Pillérek, oszlopok burkolatai

Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai

Épületen belül keletkező nedvességhatások

Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok

Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása

Felületképzések

Falfestő munkák

Mázoló munkák

Tapétázó munkák

Berendezési tárgyak

Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak rajzfeladatai

Épületgépészet, épületvillamosság

Épületgépészeti feladatok

Vízvezeték-szerelési munkák

Csatornázási munkák

Gázvezeték-szerelési munkák

Fűtési rendszerek, hőszivattyúk

Légtechnikai rendszerek, szellőzés

Épületgépészeti munkák kivitelezése

Épületvillamossági feladatok

Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra

Az épület belső villamos hálózata

Az épület gyengeáramú hálózata

Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése

Megújuló energiaforrások

Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása

Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása

Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása

Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás

Állványok

Zsaluzatok

A rendszerelvű építés

Tartószerkezeti rendszerek

Teherhordófalas építési rendszerek

Vázas építési rendszerek

Fenntartás

Üzemeltetés

Bontás

Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Magasépítési tartószerkezetek tantárgy 93/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult tartószerkezetek tantárgy anyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók a már elsajátított statikai és szilárdságtani ismeretek birtokában részletesebben foglalkoznak a vasbeton szerkezetekkel. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokkal találkoznak. A tantárgy elsősorban a magasépítési tevékenységek során előforduló tartószerkezetek témakörébe nyújt betekintést.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	A vasbeton szerkezetek fajtái		feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

	Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

A vasbeton szerkezetek alapfogalmai

A vasbeton szerkezetek anyagai

- Szilárdsági jellemzők
- A méretezés szabványai
- Méretezési táblázatok és segédletek
- A vasbeton szerkezetek fajtái

Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

- Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai
- Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton gerendák ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton lemezek ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton pillérek, oszlopok ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton falak ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai
- Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai
- Feszített vasbeton szerkezetek

Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

- Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
- Fa tartószerkezetek kapcsolatai
- Fa tartószerkezetek kivitelezési szabályai
- Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
- Acél tartószerkezetek kapcsolatai
- Acél tartószerkezetek kivitelezési szabályai
- Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai
- Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai

A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

- A magasépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai
- Rajzolási és szerkesztési szabályok
- Zsaluzási tervek
- Vasalási tervek

Részletrajzok

Jelölések, megnevezések, méretek jelölése

Betonacél kimutatás

A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás

Igénybevételek, belsőerőábrák

Keresztmetszeti jellemzők

Szilárdságtani alapfogalmak

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre

Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák

Vasbeton szerkezetek alapfogalmai

A magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

3.1.3.8 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 403/465 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület az építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek tanulási terület anyagának folytatása a magasépítő technikus képzésen belül. A magasépítési kivitelezéshez kapcsolódó építésszervezési és kivitelezési ismeretek bemutatásán túl a szakmai informatikai, az építészettörténeti és a szakmai idegen nyelvi kompetenciákat erősíti.

SZERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI ISMERETEK 403 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Magasépítési szervezési ismeretek	124 óra
Magasépítési kivitelezési ismeretek	155 óra
Magasépítési szakmai informatika	93 óra
Építészettörténet és műemlékvédelem	31 óra

Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy 124/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A magasépítési tevékenységek vonatkozásában oktatott tantárgy, amely a korábban tanult építésszervezési ismeretek tantárgy anyagára építve, a magasépítési kivitelezések tekintetében megszerzett tudás elmélyítésére nyújt lehetőséget. A tanulók a magasépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek a teljes építési folyamattal, beleértve annak előzetes, köztes és utólagos szakaszait. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolásához szükséges organizációs és ütemtervek készítése során gyakorolják a költséghatékony kivitelezésszervezést. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, azok alkalmazási lehetőségeivel az építési folyamat során.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 22%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online

	Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben		, síkbeli és térbeli tájékozódás	eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési-működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			
Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

	Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás

	A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Jártas az épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében

- Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével
- Méretkimutatás készítése
- Mennyiségszámítási szabályok megismerése
- Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján
- Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

- Az építésirányítás típusai, módjai
- Vállalatba adási lehetőségek
- Fő-, al- és generálvállalkozások
- A kivitelezés helyszíni előkészítése
- Munkaterület átadás-átvétel
- A kivitelezés folyamata, résztvevői
- Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során
- Építéshelyi adminisztráció
- Építési napló
- E-építési napló
- Személyi, tárgyi és szervezési-működési feltételek
- Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás
- A kivitelezés befejező szakasza
- Műszaki átadás-átvétel
- Használatbavétel
- Átadás utáni folyamatok

Költségvetés-készítés

- A költségvetés helye, szerepe
- A költségvetés készítésének célja, funkciója
- A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői
- A költségvetés, költségbecslés készítéséhez használt tételrendek
- A költségvetés felépítése, készítésének lépései
- Az árképzés
- A költségek összesítője
- Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján
- Költségvetési tételek kiírása
- Költségvetés-készítő program(ok) használata

Organizáció

- Termelésszervezés
- Organizációs tervezés
- Organizációs folyamatok
- Organizációs elrendezési tervek
- Az építési terület berendezése
- Felvonulási utak, építmények
- Energia- és közműellátás
- Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása
- Segédüzemek

Időtervezés

- Az építési munkák időtervezése
- Az időtervezés alapfogalmai
- Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái
- Az időtervek készítésének lépései
- Folyamatok képzése Folyamatok
- elemzése
- A folyamatok összekapcsolása
- Ütemtervek készítése

Építőipari gépek

- Az építőipari gépek általános ismeretei
- A földmunkák gépei
- Az alépítményi munkák gépei
- Az anyagmozgatás gépei
- Emelőgépek
- A betontechnológia gépei
- A habarcstechnológia gépei
- Az ácsmunkák gépei
- A mázoló- és festőmunkák gépei
- A burkolómunkák gépei
- Egyéb építőipari gépek
- Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

- Az épületek élettartama

Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok

Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás

Épületfelújítás

Korszerűsítés

Átalakítás

Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Építési folyamatok

Beruházások szervezése, előkészítése

Építőipari mennyiségszámítások

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

Költségvetés-készítés

Organizáció

Időtervezés

Építőipari gépek

Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 155/155 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult építőipari kivitelezési alapismeretek és az építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a magasépítési kivitelezésekkel kapcsolatban megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók betekintést nyernek a különböző magasépítési kivitelezési folyamatokba. Áttekintik a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek az ezekhez használt segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,

				kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

Földmunkák

Alapozások

Függőleges teherhordó szerkezetek

Nyílásáthidalók, boltövek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

Tetőszerkezetek, magastetők

Tetőfedések

Lapostetők

Szakipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek

Nyílászárók

Vakolatok, felületképzések

Burkolatok

Aljzatok

Hő- és hangszigetelések

Vízszigetelések

Épületgépészet, épületvillamosság

Segédszerkezetek

Zsaluzatok

Állványzatok

Dúcolások

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Magasépítési szakmai informatika tantárgy 93/93 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult szakmai informatikai alapismeretek és szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók magasépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és alkalmuk nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A tantárgy keretein belül összeállítják a szakmai záróvizsgához kapcsolódó, és annak követelményeinek megfelelő tervdokumentációt.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika és a szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szer-kesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,

	Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz			kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

				A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)

Alaprajzok szerkesztése, rajzolása

Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése

A számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül

Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Épületinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz

Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése

A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása

Alaprajzok szerkesztése, rajzolása

Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, nyomtatás

A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy 31/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy keretében az építészeti stílusok, történeti korok arányrendszereinek megismerésére nyílik lehetőség. Emellett a kortárs építészet meghatározó építészeinek, irányzatainak feldolgozására is sor kerül. A tanulók segítséget kapnak a műemlékek beazonosításához, kutatásához, bemutatásához, szó esik az értékek megőrzéséről.

A tananyagban az örökségvédelmet szabályozó rendelkezések áttekintése is szerepel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építészettörténet

- Alapfogalmak
- Építészeti alaktan
- Építészeti alaktan rajzfeladat
- Építészeti stílusok
- Építészeti stílusok rajzfeladat
- Az őskor építészete
- Az ókor építészete
- A középkor építészete
- Az újkor építészete
- A legújabbkor építészete
- Kortárs építészet
- Népi építészet
- Építészettörténeti emlékek Magyarországon

Műemlékvédelem

- A műemlékvédelem feladata
- Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok
- Az örökségvédelem hatósági intézményei
- Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása
- Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása
- Világörökségi helyszínek
- Műemlék épület megtekintése
- Műemlék épület felújításának megtekintése
- Műemléki témájú rajzfeladat készítése

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése

- Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése

A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése

Szakmai idegen nyelv tantárgy 31/31 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a munkavállalói idegen nyelv tanórákon megszerzett általános szakmai nyelvi kompetenciákon túl a magasépítési tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatása az alábbi két lehetőség közül egyiket választva végezhető:

Szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség, valamint legalább felsőfokú "C1" szintű nyelvismeret.

Nyelvtanári felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás

				és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések,	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás			
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési tevékenységek

Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői

Anyagok, gépek, szerszámok

Épületszerkezetek

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Alapozások

Alépítményi szigetelések

Függőleges teherhordó szerkezetek

Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Nyílásáthidalók, boltövek

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők

Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak

Épületgépészet, épületvillamosság

Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás

A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése Építési tevékenységek

Épületszerkezetek

3.2 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS

3.2.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Építőipar

A szakma megnevezése: Mélyépítő technikus

A szakma azonosító száma: 5 0732 06 10

A szakma szakmairányai: —

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részszakmák megnevezése: —

3.2.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma	1/13. felnőttek oktatása	2/14. felnőttek oktatása	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**	**692**	**527**	**1219**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**	**9**	**0**	**9**
	Álláskeresés	5					5	5		5	**2**		2
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5	**3**		3
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5	**3**		3
	Munkanélküliség	3					3	3		3	**1**		1
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11		6	6
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20		10	10
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11		5	5
	Állásinterjú					20	20		20	20		10	10

	ÉPÍTŐIPARI ÁGAZATI ALAPISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**558**	**0**	**558**	**297**	**0**	**297**
	SZAKMAI ALAPISMERETEK	**162**		**0**	**0**	**0**	**162**	**0**	**0**	**0**			
Építőipari közös ismeretek	**Építőipari alapismeretek**	**90**		**0**	**0**	**0**	**90**	**90**	**0**	**90**	**54**	**0**	**54**
	Az építőipar feladata, felosztása	6					6	6		6	1		1
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6					6	6		6	1		1
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21					21	21		21	3		3
	Épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12					12	12		12	3		3
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15					15	15		15	15		15

	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12					12	12		12	15		15
	Építési technológiák, építési módok	12					12	12		12	15		15
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	6					6	6		6	1		1
	Építőipari rajzi alapismeretek	**72**	**0**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**	**0**	**36**
	Rajzi alapfogalmak	9					9	9		9	4		4
	Műszaki rajzok készítése	45					45	45		45	23		23
	Szabadkézi rajzok készítése	18					18	18		18	9		9
	ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS	**72**	**72**	**0**	**0**	**0**	**144**	**0**	**0**	**0**			
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	**36**	**72**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12					12	12		12	6		6
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8					8	8		8	4		4
	Építőipari alapfeladatok készítése	12	68				80	80		80	40		40

	Dokumentáció és prezentáció	4	4				8	8		8	4		4
	Munka- és környezetvédelem	**36**	**0**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**		**18**
	Általános munkavédelmi ismeretek	14					14	14		14	7		7
	Tűzvédelem	4					4	4		4	2		2
	Környezetvédelem	6					6	6		6	3		3
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12					12	12		12	6		6
	Tanulási terület összóraszáma	234	72	0	0	0	306	306	0	306			
	MŰSZAKI ALAPISMERETEK	**0**	**252**	**0**	**0**	**0**	**252**	**0**	**0**	**0**			
Építőipari technikus közös ismeretek	**Ábrázoló geometria**	**0**	**108**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**45**	**0**	**45**
	Síkgeometria		18				18	18		18	5		5
	Térgeometria		66				66	66		66	30		30
	3D-s ábrázolási módok		24				24	24		24	10		10
	Építési alapismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**54**		**54**
	Talajok, földmunkák, víztelenítések		15				15	15		15	18		18
	Alapozások		36				36	36		36	18		18

	Alépítményi szigetelések		21				21	21		21	18		18
	Szakmai informatikai alapismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**		**36**
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése		24				24	24		24	12		12
	Számítógéppel segített rajzolás		48				48	48		48	24		24
	Tanulási terület összóraszáma	0	252	0	0	0	252	252	0	252	297	0	297
	MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**684**	**1023**	**1707**	**306**	**496**	**802**
	SZERKEZETÉPÍTÉS	**0**	**0**	**216**	**198**	**0**	**414**	**0**	**0**	**0**			
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	**Építéstan**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**216**	**180**	**0**	**180**	**72**	**0**	**72**
	Függőleges, teherhordó szerkezetek			42			42	36		36	18		18
	Függőleges, nem teherhordó szerkezetek			42			42	36		36	18		18
	Nyílásáthidalók, boltövek			24			24	18		18	11		11
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők				65		65	54		54	18		18

	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés				43		43	36		36	7		7
	Tartószerkezetek	**0**	**0**	**108**	**90**	**0**	**198**	**108**	**92,5**	**200,5**	**54**	**46,5**	**54**
	Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás			42			42	42		42	21		21
	Igénybevételek, belsőerő-ábrák			50			50	50		50	25		25
	Keresztmetszeti jellemzők			16			16	16		16	8		8
	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12		14	14		7	7
	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre				66		66		64	64		32	32
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák				12		12		14,5	14,5		7,5	7,5
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	198	0	414	288	92,5	380,5			
	ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**288**	**306**	**0**	**594**	**0**	**0**	**0**			

Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	**Építésszervezési ismeretek**	**0**	**0**	**0**	**72**	**0**	**72**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Építési folyamatok				9		9		8	8		**4**	**4**
	Beruházások szervezése, előkészítése				27		27		23	23		7	7
	Építőipari mennyiségszámítások				36		36		31	31		20	20
	Építéskivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**180**	**108**	**62**	**170**	**54**	**31**	**85**
	Szerkezetépítési munkák			45	30		75	45	26	71	22	13	35
	Szakipari munkák			45	30		75	45	26	71	22	13	35
	Segédszerkezetek			18	12		30	18	10	28	10	5	15
	Földméréstan és kitűzés	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Alapfogalmak				6		6	6		6	3		3
	Vízszintes mérések				27		27	27		27	13		13
	Magasságmérések				27		27	27		27	13		13
	Térképek, helyszínrajzok				6		6	6		6	4		4
	Épületek, építmények felmérése, kitűzése				42		42	42		42	21		21

	Építőanyagok	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**36**	**0**	**36**
	Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			27			27	27		27	6		6
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk			18			18	18		18	5		5
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk			63			63	63		63	25		25
	Szakmai informatika	**0**	**0**	**72**	**54**	**0**	**126**	**72**	**62,5**	**134,5**	**36**	**31**	**67**
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18	18		18	10	0	10
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)			45	45		90	45	49	94	20	21	41
	Digitális rajzi környezet			9			9	9		9	6	0	6
	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata				9		9		13,5	13,5		10	10

	Tanulási terület összóraszáma	0	0	288	306	0	594	396	186,5	582,5			
	MÉLYÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**310**	**310**	**0**	**0**	**0**			
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	**Talajmechanika és alapozás**	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**	**0**	**124**	**124**	**0**	**62**	**62**
	Építésföldtani ismeretek					5	5		5	5		2	2
	Talajok					11	11		11	11		5	5
	Földmunkák					15	15		15	15		8	8
	Földművek					15	15		15	15		8	8
	Talajmechanikai vizsgálatok					20	20		20	20		10	10
	Sík- és mélyalapok					31	31		31	31		16	16
	Különleges mélyépítési feladatok					12	12		12	12		6	6
	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					15	15		15	15		7	7

	Infrastruktúra-építés	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**	**0**	**93**	**93**	**0**	**31**	**31**
	Közlekedésépítés					28	28		28	28		9	9
	Vízépítés és közműépítés					28	28		28	28		9	9
	Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok					19	19		19	19		8	8
	Az infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		18	18		7	7
	Mélyépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**	**0**	**124**	**124**	**0**	**62**	**62**
	Vasbeton szerkezetek alapfogalmai					9	9		10	10		5	5
	Mélyépítési vasbetonszerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					48	48		69	69		35	35
	Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					9	9		10	10		5	5

	Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai					9	9		10	10		5	5
	A tartószerkezetek és a mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		25	25		12	12
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	310	310	0	341	341			
	MÉLYÉPÍTÉSI KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**372**	**372**	**0**	**0**	**0**			
	Mélyépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**	**0**	**124**	**124**	**0**	**62**	**62**
	Építőipari mennyiségszámítások					12	12		12	12		6	6
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza					36	36		36	36		18	18
	Költségvetés-készítés					12	12		12	12		6	6
	Organizáció					9	9		9	9		4	4

Mélyépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Időtervezés					9	9		9	9		4	4
	Építőipari gépek					12	12		12	12		6	6
	Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása					10	10		10	10		6	6
	Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					24	24		24	24		12	12
	Mélyépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**	**0**	**155**	**155**	**0**	**77,5**	**77,5**
	Mélyépítési létesítmények kitűzése					40	40		50	50		25	25
	Mélyépítési létesítmények kivitelezése					60	60		75	75		37,5	37,5
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az					24	24		30	30		15	15

	építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése												
	Mélyépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**	**0**	**93**	**93**	**0**	**46,5**	**46,5**
	Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása					31	31		36	36		16,5	16,5
	Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése					44	44		50	50		20	20
	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18		22,5	22,5		10	10
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	434	434	0	465	465			

	SZAKMAI IDEGEN NYELV	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**	**0**	**31**	**31**	**0**	**15,5**	**15,5**
	Építési tevékenységek					5	5		5	5		1	1
	Épületszerkezetek					20	20		20	20		10	10
	A szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése					6	6		6	6		4,5	4,5
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	372	372	0	418,5	418,5	306	496	802
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70			160			80	0	80

Összevont tantárgyak 2 éves képzés esetén

ÉPÍTŐIPARI ÁGAZATI ALAPISMERETEK 558 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam	2/14. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra	—
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra	—
Építőipari kivitelezési alapismeretek	108 óra	—
Munka- és környezetvédelem	36 óra	—
Ábrázoló geometria	108 óra	—
Építési alapismeretek	72 óra	—
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra	—

MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUSI ISMERETEK 1707 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam 684 óra	2/14. évfolyam 1023 óra
Építéstan	180 óra	—
Tartószerkezetek	108 óra	92,5 óra
Építéskivitelezési ismeretek	108 óra	62 óra
Földméréstan és kitűzés	108 óra	—
Építőanyagok	108 óra	—
Szakmai informatika	72 óra	62,5 óra
Építésszervezési ismeretek	—	62 óra
Talajmechanika és alapozás	—	124 óra
Infrastruktúra-építés	—	93 óra
Mélyépítési tartószerkezetek	—	124 óra
Mélyépítési szervezési ismeretek	—	124 óra
Mélyépítési kivitelezési ismeretek	—	155 óra
Mélyépítési szakmai informatika	—	93 óra
Mélyépítési szakmai idegen nyelv	—	31 óra

3.2.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.2.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a

munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében viszszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága
Munkajogi alapismeretek
Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony
A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége
Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)
Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka
Munkaviszony létesítése
Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai
A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.
A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő
A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei
A munkaszerződés módosítása
Munkaviszony megszűnése, megszüntetése
Munkaidő és pihenőidő
A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)
Munkanélküliség
Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel
Az álláskeresési ellátások fajtái
Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)
Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)
Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.2.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához**

		felelősség mértéke		**kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.

Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		

A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és

a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

3.2.3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 306/306 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az építőipar ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységeivel,

valamint az azokhoz használt anyagokkal, eszközökkel, gépekkel. Felkészülnek az önálló, illetve a csoportos felelős munkavégzésre. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, és megismerik a különböző szakmák jelentőségét az építőipari folyamatokban. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges kompetenciák kialakítása a cél.

SZAKMAI ALAPISMERETEK 162 óra

Tantárgy neve	9. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra

Építőipari alapismeretek tantárgy 90/90 óra

A tantárgy tanításának fő célja Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése és megszerettetése a diákokkal. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanítás során alapvető tények, fogalmak összekapcsolása valósul meg, melyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Részt vesz az épületek megvalósulását bemutató foglalkozásokon.	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az építőipar alapjainak megértésére, rendszerezésére. Dokumentációk készítésekor átlátható és logikus munkára törekszik.	Fotódokumentációt készít.
Értelmezi és ismerteti a kézi és gépi eszközök, szerszámok felhasználásával kapcsolatos előírásokat.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Egyszerű építőipari folyamatokat összeállít a projektfeladatokban.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat.	Irányítással		A folyamatokhoz digitális eszközöket, programokat használ.
Egyszerű számításokat végez építőipari alapmennyiségek körében.	Ismeri az egyszerű mennyiségek összefüggéseit.	Teljesen önállóan		A számításokhoz megfelelő programokat alkalmaz.

A tantárgy témakörei

Az építőipar feladata, felosztása

A tanulók megismerik az építőipar feladatait, illetve azt, hogy a feladatok megvalósítási folyamatában melyik szakma milyen tevékenységet végez.

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása

A magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

Az építési munkák sorrendje

– Alépítményi munkák

– Felépítményi munkák

– Befejező munkák

Az építési folyamat résztvevői

– Építtető

– Építőipari kivitelező

– Építészeti-műszaki tervező

– Építési műszaki ellenőr

– Felelős műszaki vezető

– Építésügyi műszaki szakértő

– Energetikai tanúsító

– Hatóságok

Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre

Az építőipari szakmák tevékenységei

Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete

Lakóépületek Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása

Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

Építési technológiák, építési módok

Hagyományos építési mód

Szerelt, előregyártott építési módok

Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata

Az előregyártás, a tervezés és a megvalósítás során alkalmazott digitális lehetőségek

Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőiparban alkalmazott rajzok, dokumentációk megismerése és a szakmákhoz kapcsolódó rajzok készítése. Lapméretek, dokumentummméretek, méretarányok biztos ismerete, egyszerűbb épületek rajzainak értelmezése, rajzok olvasása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítni.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Értelmezi és ismeri az építészrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építészrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált rajzokelemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Rajzi alapfogalmak

Ábrázolási módok

Méretarány

Tervdokumentációk tartalmának ismerete

Rajzi jelölések értelmezése

Műszaki rajzok készítése

Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése

Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon

Szabadkézi rajzok készítése

A szabadkézi ábrázolás összefüggései

Szabadkézi rajzok készítése

Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése

ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS 144 óra

Tantárgy neve	9. évfolyam	10. évfolyam
Építőipari kivitelezési alapismeretek	36 óra	72 óra
Munka- és környezetvédelem	36 óra	

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapműveleteit.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Tanműhelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámait, anyagait.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a	Fotódokumentációt készít.
Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez.	Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alapműveleteit szakszerűen elvégzi. Függőlegest, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészel, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterületet tisztán tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Fotódokumentációt készít.
Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a szakma munkavédelmi és környezetvédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azok sorrendjét, majd elvégzi azokat.	Ismeri az építőipari folyamatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.

Kiválasztja a feladat megoldásához szükséges szerszámokat, anyagokat.	Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megadott pontossággal kiméri és elvégzi az építőipari anyagok darabolását.	Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározott építési anyagokat ragaszt, rögzít, összeépít.	Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alapműveletek során felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapfeladatok készítése

Építőipari alapműveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka

12 szakma alapműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alapműveletek készítse

Bádogos alapműveletek készítése

Burkoló alapműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alapműveletek készítése

Kőfaragó alapműveletek készítése

Kőműves alapműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alapműveletek készítése

Szárazépítő alapműveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alapműveletek készítése

Szigetelő alapműveletek készítése

Tetőfedő alapműveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alapműveletek készítése

Dokumentáció és prezentáció

Projektmunka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában

Bemutató, prezentáció készítése a projektmunkáról

Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök használatakor	

			szakszerűen és körültekintően jár el.	

A tantárgy témakörei

Általános munkavédelmi ismeretek

A munkavédelem fogalma, területei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések

Gépek, eszközök biztonsági követelményei

Tűzvédelem

A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye

Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői

Környezetvédelem

A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban

A munkavédelem építőipari vonatkozásai

Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

3.2.3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület oktatása során az építőipar ágazatba tartozó technikusi szintű szakmák közös alapozó oktatása történik, részben párhuzamosan az összes építőipari szakma számára oktatott építőipari közös ismeretek elnevezésű tanulmányi területtel.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK 252 óra

Tantárgy neve	10 évfolyam
Ábrázoló geometria	108 óra
Építési alapismeretek	72 óra
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra

Ábrázoló geometria tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometriai alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, rajz és a szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Síkmértani szerkesztéseket készít.	Síkgeometriai alapfogalmak ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés Síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Szögeket, szögpárokat szerkeszt. Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolságát határozza meg. Síkidomokat ábrázol.	Szerkesztési ismeretek A műszaki ábrázolás eszközeinek használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Íveket, görbéket szerkeszt.	A görbe vonalak szerkesztésének szabályszerűségei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a mértani testek fajtáit, leírja tulajdonságaikat.	A síkalapú testek és a forgástestek származtatása, tulajdonságai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével
Különböző térelemeket ábrázol.	Pont, általános és különleges helyzetű egyenes, sík	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Metszési feladatokat végez, döféspontokat határoz meg.	Tisztában van vele, hogyan szerkeszthetők meg egy egyenes, egy sík, egy test közös pontjai.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Méretes ábrázolási feladatokat készít.	Ismeri, alkalmazza és érti a méretes ábrázolás elemeit. Tisztában van a felhasználásukkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel

				Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Fedélidomszerkesztést végez.	Tisztában van a síklapú testek ábrázolásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Forgástesteket szerkeszt, síkmetszetet és áthatást készít.	Ismeri és alkalmazza a különféle forgástesteket. Tisztában van a várható metszésvonalak és áthatások kialakulásának szabályszerűségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Testeket axonometrikusan és perspektivikusan ábrázol.	Ismeri és alkalmazza a különböző axonometrikus ábrázolási módokat, az egyiránypontos és a kétiránypontos	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása

	perpektíva szabályait.			online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Síkgeometria

Mértani ismeretek és szerkesztések

Síkgeometriai alapfogalmak

Szögek, szögpárok

Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága

Síkidomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés

Ívek, görbék szerkesztése

Térgeometria

A test fogalma

Síklapú testek származtatása

Forgástestek származtatása

Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer

Térelemek: pont, egyenes, sík

Térelemek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok

Metszési feladatok

Döféspont szerkesztése

Síkok metszésvonala

Új képsíkok felvétele

Transzformáció

Méretes feladatok

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Síklapú testek síkmetszése

A kimetszett síkidom valódi mérete

Síklapú testek kiterítése

Fedélidom-szerkesztés

Forgástestek síkmetszése

Forgástestek kiterítése

Síklapú testek döfése egyenessel

Síklapú és forgástestek áthatása

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3D-s ábrázolási módok

Axonometrikus ábrázolás

Szabad, merőleges és ferde axonometria

A műszaki gyakorlatban használt axonometriák

Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban

Perspektivikus ábrázolás

Egyiránypontos perspektíva

Kétiránypontos perspektíva

Építési alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanuló megismerkedik a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival, a különböző alapozási módokkal, illetve az alépítményi vízszigetelési lehetőségekkel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi az építőipari alapfogalmakat.	Tisztában van a természetes és a mesterséges környezet kapcsolatával, az épületekkel és a hozzájuk kapcsolódó fogalmi meghatározásokkal.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a talajok fajtáit, leírja tulajdonságaikat, a földmunkákat és a dúcolásokat.	Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival kapcsolatos ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megkülönbözteti a talajban lévő nedvességhatásokat. Leírja a talajok víztelenítési módszereit.	Ismeri a talaj- és a talajvízviszonyokat, felismeri azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja az alapozásokkal kapcsolatos alapfogalmakat.	Tisztában van a talaj mint fogadószerkezet, az arra épülő épület és az abból fakadó hatások rendszerével.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a síkalapozások fajtáit és szabályszerűségeit.	Tudja, melyek azok a tényezők, amelyek lehetővé teszik az épület síkalapozású kivitelezését.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével
Leírja a mélyalapozások rendszerét.	Felismeri azokat a tényezőket, amelyek megléte mellett mélyalapozást kell alkalmazni.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Érti a különféle talajban előforduló nedvességhatásokkal szemben alkalmazandó szigeteléseket.	Tisztában van a talajpára, a talajnedvesség és a talajvíz tulajdonságaival, valamint az épületekre gyakorolt hatásaikkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A szigetelések vonalvezetését, kapcsolódási pontjaikat az előírásoknak megfelelően alakítja ki.	Ismeri az építés technológiai sorrendjét.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés

				másokkal digitális eszközök segítségével
Kiválasztja az alkalmazandó anyagokat és megérti a technológiai utasításokat.	Tisztában van az anyaghasználati sajátosságokkal. Képes betartani a technológiai fegyelmet.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A megtanult szerkezeteket és csomópontjaikat rajzfeladatokon ábrázolja.	Tisztában van a rajzi ábrázolás szabályszerűségeivel, valamint a különféle szerkezetek jelölési, szerkesztési lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Talajok

Földmunkák

Dúcolások

Nedvességhatások a talajban

Talajpára, talajnedvesség, talajvíz

A talaj víztelenítése

Alapozások

Alapfogalmak

Síkalapozások

Mélyalapozások

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alapozások rajzfeladatai, alapozási terv készítése

Alépítményi szigetelések

Az alépítményi szigetelések fogalma, fajtái, részei

Talajnedvesség elleni szigetelések

Talajvíznyomás elleni szigetelések

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alépítményi szigetelések rajzfeladatai

Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, problémaelemzés és feltárás Síkbeli és térbeli tájékozódás, digitális jártasság	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja az alkalmazott programok működését és belső kapcsolatrendszerét.		Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

Alkalmazza a különféle számítógépes tervezőprogramokat.	Ismeri a számítógépes menüsorokat, eszköztárakat, felhasználói felületeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja a síkbeli és a térbeli elemek kapcsolatrendszerét.	Tisztában van a különféle testek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimenzióváltással is el tudja képzelni és le tudja képezni a síkidomokat és a testeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Használja a különböző tervezőprogramok közti kapcsolatokat.	Ismeri a számítógépes programok kompatibilitásának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív

				kifejezési módok alkotása
A rajzi formátumok helyes használatával mások számára is értelmezhetően készíti el a feladatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelöléseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Műszaki tervdokumentációt állít összse.	Ismeri a digitális rajzi dokumentálás szabályait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Kinyomtatja a kész terveket különféle nyomtatási lehetőségek használatával.	Ismeri és össze is tudja kapcsolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

3.2.3.5 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 414/380,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ez a tanulási terület a szakma alapját képező épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyakat oktatja a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben részt vevőknek.

SZERKEZETÉPÍTÉS 414 óra

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építéstan	108 óra	108 óra
Tartószerkezetek	108 óra	90 óra

Építéstan tantárgy 216/180 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Ez a tantárgy az ágazati közös bevezető Építőipari közös ismeretek tanulási terület Építőipari alapismeretek tantárgyára, illetve az Építőipari technikus közös ismeretek tanulási terület Építési alapismeretek tantárgyára alapozva oktat. A szakma alapját képező tantárgy tanulása során a tanulók megismerkednek különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Felismeri, megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás

				és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítésüket és működésüket.	Koszorúk Födémek fogalma, részei, osztályozása, födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előregyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek,	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	függőfolyosók, lodzsák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák			
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok Hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásaik Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Függőleges, teherhordó szerkezetek

- Falszerkezetek fogalma, fajtái
- Kézi falazóelemekből készülő falazatok
- Téglakötések
- Monolit falszerkezetek
- Egyéb falak
- Pillérek
- Oszlopok
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

Függőleges, nem teherhordó szerkezetek

- Válaszfalak
- Kémények
- Szellőzők
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Függőleges, nem teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

Nyílásáthidalók, boltövek

Nyílásáthidalók

Boltövek

Alkalmazott anyagok, technológiák

Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők

Koszorúk

Födémek fogalma, részei, osztályozása, födémekkel szemben támasztott követelmények

Fa- és acélgerendás födémek

Monolit vasbeton födémek

Előregyártott vasbeton födémek

Félmonolit födémek

Egyéb födémek

A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, lodzsák, párkányok

Boltozatok

Lépcsők

Lejtők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők rajzfeladatai

Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Épületenergetikai irányelvek

Energiatudatos építés alapelvei

Hőtechnikai tulajdonságok

Hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai

Épületek hangszigetelése

Épületek páratechnikai védelme

Alkalmazott anyagok és technológiák

Hő- és hangszigetelések rajzfeladatai

Tartószerkezetek tantárgy 198/200,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az épületek, építmények tartószerkezeteinek megismerése. A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkednek a statikai és a szilárdságtani ismeretekkel. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokat ismernek meg.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel. Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó Rácsos tartók fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága			
Az igénybevételek alapján, belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és az összefüggéseket a terhek és az igénybevételek között.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók, kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások Tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés Méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	Húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre Nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre Nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyíró igénybevételre Hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Összetett igénybevétel	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			

Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előregyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kije-lölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú, valamint többtámaszú tartók Szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás

Tartók fogalma, osztályozása

Statikai alapfogalmak

A statika alaptételei

Erőrendszerek

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása

Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber-tartó

Rácsos tartók fajtái

Rácsos tartók rúderőinek meghatározása

Tartók helyzeti állékonysága

Igénybevételek, belsőerő-ábrák

Igénybevételek, belső erők fogalma

Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber-tartó

Összefüggések a terhek és az igénybevételek között

Keresztmetszeti jellemzők

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:

Súlypont

Statikai nyomaték

Inercianyomaték

Inerciasugár

Keresztmetszeti tényező

Szilárdságtani alapfogalmak

Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások

Tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai

Erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés

Méretezés hatályos szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek használata

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre

- Húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Húzó igénybevételek meghatározása
- Húzó igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés húzó igénybevételre
- Tervezés húzó igénybevételre
- Nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Nyomó igénybevételek meghatározása
- Nyomó igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés nyomó igénybevételre
- Tervezés nyomó igénybevételre
- Nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Nyíró igénybevételek meghatározása
- Nyíró igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés nyíró igénybevételre
- Tervezés nyíró igénybevételre
- Hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Hajlító igénybevételek meghatározása
- Hajlító igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés hajlító igénybevételre
- Tervezés hajlító igénybevételre
- Összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Összetett igénybevételek meghatározása
- Összetett igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés összetett igénybevételre
- Tervezés összetett igénybevételre
- Előregyártott vasbeton gerendás födémek méretezése
- Terhek felvétele
- Födémmezők kijelölése
- Gerendás födém ellenőrzése
- Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése
- Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei

Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák

- Az alakváltozások formája

Befogott tartók alakváltozása

Kéttámaszú tartók alakváltozása

A statikai határozatlanság

Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók

Statikailag határozatlan többtámaszú tartók

Szélső nyíróerőábrák Szélső

nyomatéki ábrák

3.2.3.6 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 594/582,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ezen a tanulási területen az építőipari kivitelezési feladatokat, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb szakmai ismereteket sajátítják el a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben részt vevők.

ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK 594óra

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építésszervezési ismeretek		72 óra
Építéskivitelezési ismeretek	108 óra	72 óra
Földméréstan és kitűzés		108 óra
Építőanyagok	108 óra	
Szakmai informatika	72 óra	54 óra

Építésszervezési ismeretek tantárgy 72/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, megismerteti az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók ismereteiket a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják kiszélesíteni.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat-, felelősség-, és kapcsolatrendszerszintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Építési és beruházási alapfogalmak Az építési folyamat szakaszai A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Beruházások szervezési feladatai Beruházások előkészítő időszaka Programalkotás és engedélyezés A tervezés folyamata, szakaszai A beruházások jogi környezete A megvalósítás előkészítése Vállalatba adás Építési szerződés	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat, idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Építőipari mennyiségszámítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképzése Idomterv készítése, Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások

				digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

Beruházások szervezése, előkészítése

Beruházások szervezési feladatai

A beruházások előkészítő időszaka

Programalkotás és engedélyezés

A tervezés folyamata, szakaszai

A beruházások jogi környezete

A megvalósítás előkészítése

Vállalatba adás

Építési szerződés

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében

Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségszámítási szabályok

Építéskivitelezési ismeretek tantárgy 180/170 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók megismerkednek a különböző kivitelezési folyamatokkal. Elsajátítják a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek a hozzájuk kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, és elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségüket és kapcsolódási pontjaikat. Közreműködik és elvégzi az egyes munkafolyamatokat.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik és elvégzi az egyes munkafolyamatokat.	Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,

				kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a segédszerkezeteket, közreműködik és elvégzi a szükséges munkafolyamatokat.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák

Földmunkák

Alapozások

Függőleges teherhordó szerkezetek

Nyílásáthidalók, boltövek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szakipari munkák

Nem teherhordó szerkezetek

Aljzatok

Burkolatok

Vakolatok, felületképzések

Szigetelések

Segédszerkezetek

Zsaluzatok

Állványzatok

Dúcolások

Földméréstan és kitűzés tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a különféle geodéziai mérések végrehajtása és a mérési eredmények rajzi ábrázolása. A mérések elméleti hátterét megismerve, a mérések gyakorlati megvalósítása történik a tantárgy keretében.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Geodézia felosztása A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek Függővonal, alapfelület, szintfelületek Relatív és abszolút helymeghatározás Geodéziai koordináta-rendszerek Országos mérési alapponthálózatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	Pontjelölések fajtái Egyszerű mérőeszközök és azok használata Egyenesek kitűzése Szögek kitűzése Műveletek szögprizmákkal Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások

	berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés Szögmérés, távolságmérés Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, használatuk Mérési jegyzőkönyvek készítése Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás Épületek és építmények felmérése			digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk Szintezőműszerek, teodolit,	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

	mérőállomás és GPS kitűzőeszköz, valamint használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése Vonalszintezés Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása Vegyes területfelmérési eljárások Hossz-szelvény és keresztszelvény szintezése Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése Épületek és építmények felmérése			együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A megtanult geodéziai eljárások, műszer és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

				együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építés kivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzésének lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak

A geodézia felosztása

A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek

Függővonal, alapfelület, szintfelületek

Relatív és abszolút helymeghatározás

Geodéziai koordináta-rendszerek

Országos mérési alapponthálózatok

Vízszintes mérések

Ideiglenes és állandó pontjelölések

Egyszerű mérőeszközök és azok használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

Egyenesek kitűzése

Szögek kitűzése

Műveletek szögprizmákkal

Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

A teodolit felépítése, fajtái, leolvasóberendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés

Szögmérés, távolságmérés

Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, valamint használatuk

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése

Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás

Épületek és építmények felmérése

Magasságmérések

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai

A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái

Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök, valamint használatuk

Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, valamint használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása

Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése

Vonalszintezés

Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása

Vegyes területfelmérési eljárások

Hossz-szelvény és keresztszelvény szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése

Épületek és építmények felmérése

Térképek, helyszínrajzok

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása, rendeltetése

Jelkulcsi alapismeretek

Egységes Országos Térképrendszer

Helyszínrajzok

Épületek, építmények felmérése, kitűzése

Épületek, építmények helyének kitűzése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Építőanyagok tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 33%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatában előforduló anyagvizsgálatokat.	Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Az építőanyagok járatos vizsgálati módszerei, eljárásai Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok A vizsgálati folyamatok megismerése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Természetes építőanyagok csoportosítása Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

				Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Mesterséges építőanyagok csoportosítása Építési kötőanyagok vizsgálata Geton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok Betontechnológia Előregyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok Festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata

- Kémiai tulajdonságok
- Fizikai tulajdonságok
- Hidrotechnikai tulajdonságok
- Hőtechnikai tulajdonságok
- Tűzállóság
- Akusztikai tulajdonságok
- Szilárdsági jellemzők
- Mechanikai tulajdonságok
- Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése
- Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok
- A vizsgálati folyamatok megismerése

Természetes építőanyagok és vizsgálatuk

- Természetes építőanyagok csoportosítása
- Építési kőanyagok
- Kőzetek vizsgálata
- Építőfa, építőipari faáruk
- Faanyagok vizsgálata
- Egyéb természetes építőanyagok

Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk

- Mesterséges építőanyagok csoportosítása
- Építési kötőanyagok
- Kötőanyagok vizsgálata
- Beton
- Beton vizsgálata
- Betonadalékszerek, segédanyagok
- Betontechnológia
- Előregyártott beton- és vasbeton termékek
- Habarcsok
- Habarcsok vizsgálata
- Habarcsok keverése, bedolgozása

Agyaggyártmányok, építési kerámiák

Építési üvegek

Műanyagok

Festés és mázolás anyagai

Fémek

Vízszigetelő anyagok

Hő- és hangszigetelő anyagok

Egyéb építőanyagok

Szakmai informatika tantárgy 126/134,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra alapozva a szakmai informatikai ismeretek részletesebb kifejtése történik. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal. Lehetőség nyílik az épületinformációs modellezés (BIM) alapjainak megismerésére. A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használatával.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület,menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ennek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezés megvalósítását (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok rajzolása Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások

	Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai			digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellező programok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás,	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök

	nyomtatás, 3D nyomtatás			segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok rajzolása

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai

Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai

Internethasználat szakmai vonatkozásai

A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata

Térbeli műszaki modellező programok

Grafikus programok használata

CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata

Látványtervek, animáció készítése

Egyéb külső eszközök kapcsolata

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

3.2.3.7 Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 310/341 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ez a tanulási terület az Építőtechnikus szerkezeti ismeretek tanulási területre alapozva oktatja a mélyépítő technikus képzésben részt vevőket. A szakma gerincét képező Talajmechanika és alapozások, Infrastruktúra-építés és mélyépítési tartószerkezetek tantárgyakat öleli fel a tanulási terület.

MÉLYÉPÍTÉSI ISMERETEK **372 óra**

Tantárgy neve	13. évfolyam
Talajmechanika és alapozás	124 óra
Infrastruktúra-építés	93 óra
Mélyépítési tartószerkezetek	93 óra

Talajmechanika és alapozás tantárgy 124/124óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók a korábban az Építőipari alapismeretek, az Építési alapismeretek és az Építéstan tantárgyak során megszerzett tudásra építve a mélyépítő technikus tevékenység során megjelenő talajmechanikával és alapozásokkal kapcsolatos ismereteket sajátítják el. Betekintést nyernek az építésföldtani ismeretekbe. Részletesen foglalkoznak a talajokkal, a földmunkákkal, a földművekkel, a talajmechanikai vizsgálatokkal és a különleges mélyépítési feladatokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 11%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja az építésföldtani ismereteket.	Talajok, kőzetek keletkezése Geológiai alapfogalmak Kőzetek osztályozása Hidrogeológiai alapfogalmak Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a talajok fajtáit, osztályozza, azonosítja őket. Talajvizsgálatokat végez, és tisztában van a talajvíz szerepével.	Talajok fajtái, osztályozása Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok alkotórészei Szemeloszlási görbék készítése Talajok tulajdonságai, azonosításuk és minősítésük Általános szilárdságtani ismeretek, törési állapot Szilárdságtani laboratóriumi vizsgálatok Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Felismeri és leírja a földmunkák jelentőségét, értelmezi a talajmechanikai követelményeket. Ismerteti a földművek kialakítási lehetőségeit.	Földmunkák fajtái Víztelenítési eljárások Földmunkák kivitelezésének követelményei Talajmechanikai követelmények Földművek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Talajmechanikai vizsgálatokat végez. Bemutatja a talajban lévő víz hatásait.	Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági és alakváltozási képességének meghatározása Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Különbséget tesz a sík- és mélyalapok szükségessége között. Ismerteti az alapválasztás és az alapok	Síkalapok fajtái Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Síkalapok építési szabályai Mélyalapok fajtái	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása,

építésének szabályait.	Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Mélyalapok építési szabályai			értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Felismeri a különleges mélyépítési feladatok szükségességét, és alkalmazza a megfelelő megoldásokat.	Alap megerősítése, kiváltása, átépítése Alapozási sík süllyesztése Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén Alapozási hibák és kiküszöbölésük Épületkárvizsgálatok Munkatérhatárolások, munkagödör kialakítása Földmegtámasztó szerkezetek (dúcolatok, hajlított szerkezetek, támfalak, horgonyzások) Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés Gépalapozások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Tanulmányai alapján az Építőipari alapismeretek, az Építőipari rajzi alapismeretek, az Ábrázoló geometria, az Építési alapismeretek, az Építéstan, a Talajmechanika és alapozás tantárgyak anyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Az Építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Talajmechanika és alapozás tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Építésföldtani ismeretek

Talajok, kőzetek keletkezése

Geológiai alapfogalmak

Kőzetek osztályozása

Hidrogeológiai alapfogalmak

Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők

Talajok

- Talajok fajtái, osztályozása
- Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás
- Talajok alkotórészei
- Szemeloszlási görbék készítése
- Talajok tulajdonságai, azonosításuk és minősítésük
- Általános szilárdságtani ismeretek, törési állapot
- Szilárdságtani laboratóriumi vizsgálatok
- Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban
- Víznyomás ábra, szivárgási görbe szerkesztése

Földmunkák

- Földmunkák fajtái
- Víztelenítési eljárások
- Földmunkák kivitelezésének követelményei
- Talajmechanikai követelmények

Földművek

- Földművek csoportosítása
- Földműveknél alkalmazott anyagok
- Földnyomások
- Állékonysági vizsgálatok
- Földművek alapozása, javítása

Talajmechanikai vizsgálatok

- Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás
- Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása
- Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági és alakváltozási képességének meghatározása
- Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban

Sík- és mélyalapok

- Síkalapok fajtái
- Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében
- Síkalapok építési szabályai
- Mélyalapok fajtái
- Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében
- Mélyalapok építési szabályai

Különleges mélyépítési feladatok

Alap megerősítése, kiváltása, átépítése

Alapozási sík süllyesztése

Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén

Alapozási hibák és kiküszöbölésük

Épületkár-vizsgálatok

Munkatérhatárolások, munkagödör kialakítása

Földmegtámasztó szerkezetek (dúcolatok, hajlított szerkezetek, támfalak, horgonyzások)

Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés

Gépalapozások

Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan, a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Talajmechanika és alapozás tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Infrastruktúra-építés tantárgy 93/93 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében az építőipari infrastrukturális tevékenységek ismertetésére kerül sor. A tanulók megismerkednek a közlekedésépítési tevékenységekkel, vízépítési és közműépítési feladatokkal, illetve a kapcsolódó víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokkal. A tantárgy kapcsolódási pontot jelent a közlekedésépítő és a vízügyi szakmákkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A mélyépítés körébe tartozó közlekedésépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Útépítési alapismeretek Utak vonalvezetése, forgalomtechnikája, méretezésének kérdései, pályaszerkezetei Útburkolatok Csomópontok Útfenntartási és üzemeltetési feladatok Vasútépítési alapismeretek Vasutak vonalvezetése, vasutak forgalomtechnikája, pályaszerkezetei Vágányok, vágánykapcsolások Csomópontok, vasútállomások Vasútfenntartási és -üzemeltetési feladatok Hídépítési alapismeretek Hidak alépítményei Átereszek, boltozatok Vasbeton és feszítettbeton-hidak Acélhidak Hídtartozékok Hidak fenntartása és üzemeltetése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A mélyépítés körébe tartozó vízépítési és közműépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Vízháztartás, vízkészlet-gazdálkodás Vízépítési földművek Vízépítési létesítmények fajtái Kikötők Szivattyúk telepítési szempontjai Vízrendezés Vízkárelhárítás Közműépítési alapismeretek Vízellátás és létesítményeik Csatornázás és létesítményeik Energiaellátás és létesítményeik Vezetékek építése Csomópontok kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A mélyépítés körébe tartozó víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat értelmezi, és megoldja.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Tanulmányai alapján az Infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tan-anyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Közlekedésépítés

- Útépítési alapismeretek
- Utak vonalvezetése
- Utak forgalomtechnikája
- Utak méretezésének kérdései
- Utak pályaszerkezetei
- Útburkolatok
- Csomópontok
- Útfenntartási és üzemeltetési feladatok
- Vasútépítési alapismeretek
- Vasutak vonalvezetése
- Vasutak forgalomtechnikája
- Vasutak pályaszerkezetei
- Vágányok, vágánykapcsolások
- Csomópontok, vasútállomások
- Vasútfenntartási és -üzemeltetési feladatok
- Hídépítési alapismeretek
- Hidak alépítményei

Átereszek, boltozatok

Vasbeton és feszítettbeton-hidak

Acélhidak

Hídtartozékok

Hidak fenntartása és üzemeltetése

Vízépítés és közműépítés

Vízháztartás, vízkészlet-gazdálkodás

Vízépítési földművek

Vízépítési létesítmények fajtái

Kikötők

Szivattyúk telepítési szempontjai

Vízrendezés

Vízkárelhárítás

Közműépítési alapismeretek

Vízellátás és létesítményeik

Csatornázás és létesítményeik

Energiaellátás és létesítményeik

Vezetékek építése

Csomópontok kialakítása

Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Víziközművel kapcsolatos feladatok

Vízgazdálkodással kapcsolatos feladatok

Vízgépészeti feladatok

Az infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Közlekedésépítés

Vízépítés és közműépítés

Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Mélyépítési tartószerkezetek tantárgy 93/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagára építve a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a tantárgy keretében. A korábban megszerzett statikai és szilárdságtani ismeretek birtokában a vasbeton szerkezetek részletes ismertetésére kerül sor. A tanulók egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokat ismernek

meg. A tantárgy elsősorban a mélyépítési tevékenységek során előforduló tartószerkezeteket ismerteti.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Ismerteti a vasbeton szerkezetek jelentőségét, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	Vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők Méretezés szabvá-nyai Méretezési táblázatok és segédletek Vasbeton szerkeze-tek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Ismerteti és alkalmazza a mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton gerendák ellenőrzése, tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lemezek ellenőrzése, tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton pillérek, oszlopok ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton falak ellenőrzése, tervezése Vasbeton sík- és mélyalapozások kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton sík- és mélyalapozások ellenőrzése, tervezése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton támfalak kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton medencék, víztárolók kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton hidak kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton alagutak kialakítási és kivitelezési szabályai Tornyok, silók kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			

Az egyéb anyagú mélyépítési tartószerkezeteket kialakítja, méretezi, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése Fa tartószerkezetek kapcsolatai Fa tartószerkezetek kivitelezési szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése Acél tartószerkezetek kapcsolatai Acél tartószerkezetek kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai A mélyépítési tartószerkezetek és a talaj kapcsolata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait elkészíti.	Mélyépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai Rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online

	Jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacélkimutatás			eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A tanulmányai alapján képes a Tartószerkezetek és a Mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinteni, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	A Tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerő-ábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Mélyépítési	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A tantárgy témakörei

Vasbeton szerkezetek alapfogalmai

Vasbeton szerkezetek anyagai

Szilárdsági jellemzők

Méretezés szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek

Vasbeton szerkezetek fajtái

Mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai

Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton gerendák ellenőrzése, tervezése

Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton lemezek ellenőrzése, tervezése

Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton pillérek, oszlopok ellenőrzése, tervezése

Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton falak ellenőrzése, tervezése

Vasbeton sík- és mélyalapozások kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton sík- és mélyalapozások ellenőrzése, tervezése

Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton támfalak kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton medencék, víztárolók kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton hidak kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton alagutak kialakítási és kivitelezési szabályai

Tornyok, silók kialakítási és kivitelezési szabályai

Egyéb mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai

Feszített vasbeton szerkezetek

Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése

Fa tartószerkezetek kapcsolatai

Fa tartószerkezetek kivitelezési szabályai

Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése

Acél tartószerkezetek kapcsolatai

Acél tartószerkezetek kivitelezési szabályai

Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai

Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai

A mélyépítési tartószerkezetek és a talaj kapcsolata

Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

Mélyépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai

Rajzolási és szerkesztési szabályok

Zsaluzási tervek

Vasalási tervek

Részletrajzok

Jelölések, megnevezések, méretek jelölése

Betonacél-kimutatás

A tartószerkezetek és a mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás

Igénybevételek, belsőerő-ábrák

Keresztmetszeti jellemzők

Szilárdságtani alapfogalmak

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre

Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák

Vasbeton szerkezetek alapfogalmai

Mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

3.2.3.8 Mélyépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 372/418,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Ezt a tanulási területet az Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek tanulási területre alapozva oktatják a mélyépítő technikus képzésben részt vevők számára. A mélyépítési kivitelezéshez kapcsolódó építésszervezési és kivitelezési ismereteken kívül a szakmai informatikai és a szakmai idegen nyelvi kompetenciák erősítése történik.

MÉLYÉPÍTÉSI KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 341 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Mélyépítési szervezési ismeretek	124 óra
Mélyépítési kivitelezési ismeretek	124 óra
Mélyépítési szakmai informatika	93 óra

Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy 124/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a mélyépítési kivitelezések tekintetében. A tanulók a mélyépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek az építést megelőző, az építés közbeni és az azt követő teljes folyamattal. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolását lehetővé tevő organizációs és ütemtervek készítése során a költséghatékony kivitelezés szervezésének megtanulására nyílik lehetőség. A tanulók ezen felül megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, alkalmazási

lehetőségeikkel az építési folyamat során. A tantárgy oktatása a mélyépítési tevékenységek vonatkozásában valósul meg.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari, mélyépítési munkafolyamatokhoz kapcsolódó mennyiségszámításokat, és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző mélyépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok megismerése Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő-, al- és generálvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétele A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezésiműködési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadás-átvétel Használatba vétel Átadás utáni folyamatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe A költségvetés készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői A költségvetés, költségbecslés készítéséhez használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű-ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése Folyamatok elemzése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,

	Folyamatok összekapcsolása Ütemtervek készítése			kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A mélyépítési tevékenységek gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építményüzemeltetés, karbantartás, fenntartás, felújítás területén irányítja és elvégzi az egyes munkafázisokat.	Az építmények élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Építmény üzemeltetése, működtetése, karbantartása, fenntartása Építményfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tanulmányai alapján az Építésszervezési ismeretek és a Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Az Építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,

	Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetés készítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása			kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző mélyépítési munkafolyamatok tekintetében

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Mennyiségszámítási szabályok megismerése

Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

Az építésirányítás típusai, módjai

Vállalatba adási lehetőségek

Fő-, al- és generálvállalkozások

A kivitelezés helyszíni előkészítése

- Munkaterület átadás-átvétele
- A kivitelezés folyamata, résztvevői
- Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során
- Építéshelyi adminisztráció
- Építési napló
- E-építési napló
- Személyi, tárgyi és szervezési-működési feltételek
- Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás
- A kivitelezés befejező szakasza
- Műszaki átadás-átvétel
- Használatba vétel
- Átadás utáni folyamatok

Költségvetés-készítés

- A költségvetés helye, szerepe
- A költségvetés készítésének célja, funkciója
- A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői
- A költségvetés, költségbecslés készítéséhez használt tételrendek
- A költségvetés felépítése, készítésének lépései
- Az árképzés
- A költségek összesítője
- Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján
- Költségvetési tételek kiírása
- Költségvetés-készítő program(ok) használata

Organizáció

- Termelésszervezés
- Organizációs tervezés
- Organizációs folyamatok
- Organizációs elrendezési tervek
- Az építési terület berendezése
- Felvonulási utak, építmények
- Energia- és közműellátás
- Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása
- Segédüzemek

Időtervezés

Az építési munkák időtervezése

Az időtervezés alapfogalmai

Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái

Az időtervek készítésének lépései

Folyamatok képzése

Folyamatok elemzése

Folyamatok összekapcsolása

Ütemtervek készítése

Építőipari gépek

Az építőipari gépek általános ismeretei

A földmunkák gépei

Az alépítményi munkák gépei

Az anyagmozgatás gépei

Emelőgépek

A betontechnológia gépei

A mélyépítési tevékenységek gépei

Egyéb építőipari gépek

Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása

Az építmények élettartama

Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok

Építmény üzemeltetése, működtetése, karbantartása, fenntartása

Építményfelújítás

Korszerűsítés

Átalakítás

Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Építési folyamatok

Beruházások szervezése, előkészítése

Építőipari mennyiségszámítások

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

Költségvetés-készítés

Organizáció

Időtervezés

Építőipari gépek

Építmény üzemeltetés, karbantartása, fenntartása, felújítása

Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 124/155 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Építőipari kivitelezési alapismeretek és Építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség a mélyépítési kivitelezések tekintetében. A tanulók megismerkednek a különböző mélyépítési kivitelezési folyamatokkal. Mélyépítési létesítményeket tűznek ki, illetve mélyépítési kivitelezési tevékenységeket végeznek.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Mélyépítési létesítményeket kitűz hagyományos és korszerű eszközökkel.	Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök, valamint használatuk Korszerű mérőeszközök és használatuk Vízszintes mérések	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online

	Magasságmérések Földmunkák, földművek kitűzése Alapozások kitűzése Közlekedésépítési létesítmények kitűzése Vízépítési létesítmények kitűzése Közművek kitűzése Ívek kitűzése		síkbeli és térbeli tájékozódás.	eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mélyépítési létesítmények kivitelezésének munkafolyamatait, a mélyépítési munkákat irányítja, elvégezi.	Földmunkák Földművek építése Síkalapok építése Mélyalapok építése Különleges mélyépítési feladatok Közlekedésépítési feladatok Vízépítési és közműépítési feladatok Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok Zsaluzás, vasbetonszerelés, betonozás Segédszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tanulmányai alapján az Építőipari kivitelezési alapismeretek, az Építőipari kivitelezési alapismeretek, az Építéskivitelezési ismeretek, a Földméréstan és kitűzés, az Építőanyagok és a Mélyépítési kivitelezési ismeretek ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Az Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Mélyépítési létesítmények kitűzése

Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök, valamint használatuk

Korszerű mérőeszközök és használatuk

Vízszintes mérések

Magasságmérések

Földmunkák, földművek kitűzése

Alapozások kitűzése

Közlekedésépítési létesítmények kitűzése

Vízépítési létesítmények kitűzése

Közművek kitűzése

Ívek kitűzése

Mélyépítési létesítmények kivitelezése

Földmunkák

Földművek építése

Síkalapok építése

Mélyalapok építése

Különleges mélyépítési feladatok

Közlekedésépítési feladatok

Vízépítési és közműépítési feladatok

Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Zsaluzás, vasbetonszerelés, betonozás

Segédszerkezetek

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az Építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Mélyépítési szakmai informatika tantárgy 93/108,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult Szakmai informatikai alapismeretek és Szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók mélyépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és lehetőségük nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A szakmai záróvizsgához kapcsolódóan, a tantárgy keretein belül, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentációt állítanak össze.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebnyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

A mélyépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alépítményi szerkezetek tervrajzainak szerkesztése, rajzolása Alapozási tervek szerkesztése, rajzolása Közlekedésépítési tervrajzok rajzolása Közműtervek készítése Helyszínrajzok készítése Metszetek rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok rajzolása Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás,nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D és 3D szerkesztések Az épület- és építményinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Tervdokumentációt készít adott építmény, vagy építményrész, vagy beruházás vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódóan, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a Szakmai informatikai alapismeretek, a Szakmai informatika és a Mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	A Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása

Alépítményi szerkezetek tervrajzainak szerkesztése, rajzolása

Alapozási tervek szerkesztése, rajzolása

Közlekedésépítési tervrajzok rajzolása

Közműtervek készítése

Helyszínrajzok készítése

Metszetek rajzolása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Részletrajzok rajzolása

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése

Számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül

Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok

2D és 3D szerkesztések

Az épület- és építményinformációs modellezés (BIM)

Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, például költségvetés-készítő programokhoz

Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése

A szakmai záróvizsgához kapcsolódóan, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása

Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Rajzi dokumentálás, nyomtatás

A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A Mélyépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Szakmai idegen nyelv tantárgy 31/31 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy tanulása során megszerzett általános szakmai nyelvi kompetenciákon túl a mélyépítési tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatása az alábbi két lehetőség közül egyiket választva végezhető:

1. Szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség, valamint legalább felsőfokú "C1" szintű nyelvismeret. 2. nyelvtanári felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a mélyépítési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek, mélyépítési szerkezetek	Talajok, földmunkák, víztelenítések Földművek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a

egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Alapozások Felmenő szerkezetek Közlekedésépítés Vízépítés Közműépítés			források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a Mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Építési tevékenységek Mélyépítési szerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési tevékenységek

Az építési beruházás folyamata

Az építési beruházás résztvevői

Anyagok, gépek, szerszámok

Mélyépítési szerkezetek

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Földművek

Alapozások

Felmenő szerkezetek

Közlekedésépítés

Vízépítés

Közműépítés

A mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése

Építési tevékenységek

Mélyépítési szerkezetek

3.3 ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS -FENNTARTÓ TECHNIKUS

3.3.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Építőipar

A szakma megnevezése: Útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus

A szakma azonosító száma: 5 0732 06 16

A szakma szakmairányai: —

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részszakmák megnevezése: —

3.3.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma	1/13. felnőttek oktatása	2/14. felnőttek oktatása	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**	**652**	**527**	**1219**
Munkavállalói ismere-tek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**	**9**	**0**	**9**
	Álláskeresés	5					5	5		5	**2**		2
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5	**3**		3
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5	**3**		3
	Munkanélküliség	3					3	3		3	**1**		1
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11		6	6
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20		10	10
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11		5	5
	Állásinterjú					20	20		20	20		10	10

	ÉPÍTŐIPAR ÁGAZATI ALAPISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**558**	**0**	**558**	**297**	**0**	**297**
	SZAKMAI ALAPISMERETEK	**162**		**0**	**0**	**0**	**162**	**0**	**0**	**0**			
Építőipari közös ismeretek	**Építőipari alapismeretek**	**90**		**0**	**0**	**0**	**90**	**90**	**0**	**90**	**54**	**0**	**54**
	Az építőipar feladata, felosztása	6					6	6		6	1		1
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6					6	6		6	1		1
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21					21	21		21	3		3
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12					12	12		12	3		3
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15					15	15		15	15		15

	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12					12	12		12	15		15
	Építési technológiák, építési módok	12					12	12		12	15		15
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	6					6	6		6	1		1
	Építőipari rajzi alapismeretek	**72**	**0**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**	**0**	**36**
	Rajzi alapfogalmak	9					9	9		9	4		4
	Műszaki rajzok készítése	45					45	45		45	23		23
	Szabadkézi rajzok készítése	18					18	18		18	9		9
	ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS	**72**	**72**	**0**	**0**	**0**	**144**	**0**	**0**	**0**			
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	**36**	**72**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12					12	12		12	6		6
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8					8	8		8	4		4
	Építőipari alapfeladatok készítése	12	68				80	80		80	40		40

	Dokumentáció és prezentáció	4	4				8	8		8	4		4
	Munka- és környezetvédelem	**36**	**0**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**		**18**
	Általános munkavédelmi ismeretek	14					14	14		14	7		7
	Tűzvédelem	4					4	4		4	2		2
	Környezetvédelem	6					6	6		6	3		3
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12					12	12		12	6		6
	Tanulási terület összóraszáma	234	72	0	0	0	306	306	0	306			
	MŰSZAKI ALAPISMERETEK	**0**	**252**	**0**	**0**	**0**	**252**	**0**	**0**	**0**			
	Ábrázoló geometria	**0**	**108**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**45**	**0**	**45**
	Síkgeometria		18				18	18		18	5		5
	Térgeometria		66				66	66		66	30		30
	3D ábrázolási módok		24				24	24		24	10		10
	Építési alapismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**54**		**54**
	Talajok, földmunkák, víztelenítések		15				15	15		15	18		18
	Alapozások		36				36	36		36	18		18

Építőipari technikus közös ismeretek	Alépítményi szigetelések		21				21	21		21	18		18
	Szakmai informatikai alapismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**		**36**
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése		24				24	24		24	12		12
	Számítógéppel segített rajzolás		48				48	48		48	24		24
	Tanulási terület összóraszáma	0	252	0	0	0	252	252	0	252	297	0	297
	TALAJMECHNIKAI ÉS KITŰZÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**684**	**310**	**994**	**342**	**155**	**497**
	KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSI ALAPISMERETEK	**0**	**0**	**180**	**144**	**0**	**324**	**0**	**0**	**0**			
	Közlekedésépítés alapjai	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**216**	**144**	**0**	**144**	**72**	**0**	**72**
	Földműépítés és víztelenítés			42			42	36		36	18		18
	Útépítési alapismeretek			42			42	36		36	18		18
	Vasútépítési alapismeretek			24	39		63	36		36	18		18
	Hídépítési alapismeretek				69		69	36		36	18		18
	Talajmechanika	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**		**54**

Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek	Geológiai alapismeretek			18			18	18		18	9		9
	Talajtani alapismeretek			18			18	18		18	9		9
	Talajfeltárás			18			18	18		18	9		9
	Vízformák, vízmozgás			18			18	18		18	9		9
	Munkatér-kialakítás, -megtámasztás				12		12	12		12	6		6
	Munkatér-víztelenítés				12		12	12		12	6		6
	Alapozás				12		12	12		12	6		6
	KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSE	**0**	**0**	**216**	**144**	**233**	**593**	**0**	**0**	**0**			
	Építőanyagok	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**		**36**
	Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			12			12	12		12	6		6
	Természetes építőanyagok, felhasználási területek			24			24	24		24	12		12
	Mesterséges építőanyagok, előállításuk, felhasználási területek			36			36	36		36	18		18

	Szakmai informatika	**0**	**0**	**72**	**36**	**78**	**186**	**108**	**93**	**201**	**54**	**46,5**	**54**
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18	18		18	9		9
	Digitális rajzi környezet			18			18	18		18	9		9
	CAD alkalmazása vonalas létesítmények rajzi részleteinek létrehozásában			36			36	36		36	18		18
	CAD alkalmazása műtárgyak rajzi részleteinek létrehozásában				36		36	36		36	18		18
	Rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok					9	9		12	12		6	6
	Összefüggő rajzi feladat megoldása vonalas létesítményre vagy műtárgyra					51	51		60	60		30	30
	Épületinformációs modellezés (BIM)					18	18		21	21		10,5	10,5
	Geodézia	**0**	**0**	**72**	**108**	**93**	**273**	**144**	**124**	**268**	**72**	**62**	**72**

	Geodéziai alapfogalmak, mértékegységek			24			24	24		24	12		12
	A vízszintes mérés eszközei, mérések, alkalmazások			24			24	24		24	12		12
	Magasságmérések, alappontsűrítés, magassági részletmérés			24			24	24		24	12		12
	Körívkitűzés				27		27	27		27	13,5		13,5
	Vetületi rendszerek, szelvényhálózatok, térképek				27		27	27		27	13,5		13,5
	Koordináta-rendszerek, koordinátaszámítások				27		27	18	8	26	9	4	13
	Vízszintes részletmérés				27		27		23	23		11,5	11,5
	Vízszintes és magassági részletmérés					31	31		31	31		15,5	15,5
	Területmeghatározás					31	31		31	31		15,5	15,5
	Kitűzések					31	31		31	31		15,5	15,5
	Építésszervezés	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**93**	**93**		**46,5**	**46,5**
	Beruházás, projekt - alapfogalmak					5	5		9	9		4,5	4,5

	A beruházás szereplői, az építés helyszínén készülő kötelező dokumentumok					10	10		15	15		7,5	7,5
	A beruházási folyamat					10	10		15	15		7,5	7,5
	Költségek meghatározása					22	22		30	30		15	15
	Organizációs tervek meghatározása					5	5		9	9		4,5	4,5
	Organizációs tervezés					10	10		15	15		7,5	7,5
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	396	288	233	917	576	310	886			
Közlekedésépítő technikus közös tartószerkezeti ismeretek	**TARTÓSZERKEZETEK**	**0**	**0**	**108**	**216**	**0**	**324**	**0**	**0**	**0**			
	Statika	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**		**54**
	Alapfogalmak			18			18	18		18	9		9
	Erőrendszerek			34			34	34		34	17		17
	Igénybevételek			34			34	34		34	17		17
	Keresztmetszeti jellemzők			22			22	22		22	11		11
	KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSI TEVÉKENYSÉG	0	0	0	0	0	**0**	0	806	**806**			
	Szilárdságtan	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**	**0**	**93**	**93**		**46,5**	**46,5**
	Statikai alapfogalmak				12		12		10	10		5	5

	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12		10	10		5	5
	Központosan húzott szerkezetek méretezése				20		20		18	18		9	9
	Központosan nyomott szerkezetek méretezése				20		20		18	18		9	9
	Kihajlásra veszélyes szerkezetek méretezése				12		12		10	10		5	5
	Hajlított tartók méretezése				20		20		17	17		8,5	8,5
	Nyírt, csavarozott szerkezetek méretezése				12		12		10	10		5	5
	Vasbeton szerkezet	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**	**0**	**93**	**93**		**46,5**	**46,5**
	Vasbeton összetevők				6		6		5	5		2,5	2,5
	Vasbeton szerkezetek kialakítása, jellemző igénybevételek				6		6		5	5		2,5	2,5
	Vasalási- és zsaluzási tervek tartalma, betonacél-kimutatás				18		18		15	15		7,5	7,5
	Vasbetontartók erőtani követelményei				12		12		10	10		5	5

	Vasalásra vonatkozó szerkesztési szabályok				18		18		15	15		7,5	7,5
	Vasbeton szerkezet méretezése: ellenőrzés				24		24		22	22		11	11
	Monolit szerkezetek				8		8		7	7		3,5	3,5
	Feszített szerkezetek				8		8		7	7		3,5	3,5
	Vasbeton létesítmények				8		8		7	7		3,5	3,5
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	108	216	0	324	108	186	294			
	ÚT- ÉS VASÚTÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**449**	**449**	**0**	**0**	**0**			
Út - és vasútépítés	**Útépítés és -fenntartás**	**0**	**0**	**0**	**0**	**217**	**217**	**0**	**248**	**248**		**124**	**124**
	Vonalvezetés, útdinamika					26	26		28	28		14	14
	Forgalomtechnika, forgalomkorlátozás és ideiglenes forgalomszabályozás					26	26		28	28		14	14
	Pályaszerkezet, kőburkolatok, burkolatalapok					15	15		20	20		10	10
	Betonburkolatok					15	15		20	20		10	10
	Aszfaltburkolatok					15	15		20	20		10	10

	Külterületi utak és csomópontok					15	15		20	20		10	10
	Belterületi utak és csomópontok					15	15		20	20		10	10
	Útvizsgálatok és minőségbiztosítás					26	26		28	28		14	14
	Útügyi feladatok, útüzemeltetés, útfenntartás					34	34		32	32		16	16
	Útépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése					30	30		32	32		16	16
	Vasútépítés és -fenntartás	**0**	**0**	**0**	**0**	**201**	**201**	**0**	**248**	**248**		**124**	**124**
	Alapfogalmak, vonalvezetés					23	23		30	30		15	15
	Felépítményi anyagok és szerkezetek					23	23		30	30		15	15
	Vasúti kitérők és vágánykapcsolások					23	23		30	30		15	15
	Vasútvonalak építése, átépítése					23	23		30	30		15	15
	Hézagnélküli vágányok					15	15		18	18		9	9
	Különleges felépítmények					15	15		18	18		9	9
	Vasúti pálya hibái					23	23		30	30		15	15

	Vasútállomások, állomási vágányok					15	15		18	18		9	9
	Állomási kiszolgáló létesítmények					15	15		18	18		9	9
	Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése					26	26		26	26		13	13
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	418	418	0	496	496			
	SZAKMAI IDEGEN NYELV	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**	**0**	**31**	**31**		**15,5**	**15,5**
	Útépítés és -fenntartás ismeretanyagának idegen nyelvi környezete					16	16		16	16		8	8
	Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának idegen nyelvi környezete					15	15		15	15		7,5	7,5
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	31	31	0	31	31		263,5	263,5
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70			160			80		

Összevont tantárgyak 2 éves képzés esetén

ÉPÍTŐIPARI ÁGAZATI ALAPISMEREK 558 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam	2/14. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra	—
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra	—
Építőipari kivitelezési alapismeretek	108 óra	—
Munka- és környezetvédelem	36 óra	—
Ábrázoló geometria	108 óra	—
Építési alapismeretek	72 óra	—
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra	—

TALAJMECHANIKAI ÉS KITŰZÉSI ISMERETEK 994 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam 684 óra	2/14. évfolyam 310 óra
Közlekedésépítés alapjai	144 óra	—
Talajmechanika	108 óra	—
Építőanyagok	72 óra	—
Szakmai informatika	108 óra	93 óra
Geodézia	144 óra	124 óra
Statika	108 óra	—
Építésszervezés	—	93 óra

KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSI TEVÉKENYSÉG 713 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam	2/14. évfolyam
Szilárdságtan	—	93 óra
Vasbeton szerkezet	—	93 óra
Útépítés és -fenntartás	—	248 óra
Vasútépítés és -fenntartás	—	248 óra
Szakmai idegen nyelv	—	31 óra

3.3.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.3.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a

munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében viszszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.3.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 31/31 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.

Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

3.3.3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 306/306 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az építőipar ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységeivel, valamint az azokhoz használt anyagokkal, eszközökkel, gépekkel. Felkészülnek az önálló, illetve a csoportos felelős munkavégzésre. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, és megismerik a különböző szakmák jelentőségét az építőipari folyamatokban. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges kompetenciák kialakítása a cél.

SZAKMAI ALAPISMERETEK 162 óra

Tantárgy neve	9. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra

Építőipari alapismeretek tantárgy 90/90 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése és megszerettetése a diákokkal. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanítás során alapvető tények, fogalmak összekapcsolása valósul meg, melyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem, stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Részt vesz az épületek megvalósulását bemutató foglalkozásokon.	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az építőipar alapjainak megértésére, rendszerezésére. Dokumentációk készítésekor átlátható és logikus munkára törekszik.	Fotódokumentációt készít.
Értelmezi és ismerteti a kézi és gépi eszközök, szerszámok felhasználásával kapcsolatos előírásokat.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Egyszerű építőipari folyamatokat	Megfelelően alkalmazza az	Irányítással		A folyamatokhoz digitális

összeállít a projektfeladatokban.	egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat.			eszközöket, programokat használ.
Egyszerű számításokat végez építőipari alapmennyiségek körében.	Ismeri az egyszerű mennyiségek összefüggéseit.	Teljesen önállóan		A számításokhoz megfelelő programokat alkalmaz.

A tantárgy témakörei

Az építőipar feladata, felosztása

A tanulók megismerik az építőipar feladatait, illetve azt, hogy a feladatok megvalósítási folyamatában melyik szakma milyen tevékenységet végez.

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása

A magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

Az építési munkák sorrendje

– Alépítményi munkák
– Felépítményi munkák
– Befejező munkák

Az építési folyamat résztvevői

– Építtető
– Építőipari kivitelező
– Építészeti-műszaki tervező
– Építési műszaki ellenőr
– Felelős műszaki vezető
– Építésügyi műszaki szakértő
– Energetikai tanúsító
– Hatóságok

Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre

Az építőipari szakmák tevékenységei

Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete

Lakóépületek

Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

Építési technológiák, építési módok

Hagyományos építési mód

Szerelt, előregyártott építési módok

Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata

Az előregyártás, a tervezés és a megvalósítás során alkalmazott digitális lehetőségek

Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőiparban alkalmazott rajzok, dokumentációk megismerése és a szakmákhoz kapcsolódó rajzok készítése. Lapméretek, dokumentumméretek, méretarányok biztos ismerete, egyszerűbb épületek rajzainak értelmezése, rajzok olvasása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és ismeri az építészrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építészrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált rajzokelemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS **144 óra**

Tantárgy neve	9. évfolyam	10. évfolyam
Építőipari kivitelezési alapismeretek	36 óra	72 óra
Munka-és környezetvédelem	36 óra	

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy **108/108 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapműveleteit.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség

Terület, kerület, térfogat és felszín számítása

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Tanműhelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámait, anyagait.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a	Fotódokumentációt készít.
Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez.	Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alapműveleteit szakszerűen elvégzi. Függőlegest, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészel, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterületet tisztán tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Fotódokumentációt készít.
Betartja a munkabiztonsági és	Ismeri a szakma munkavédelmi és	Instrukció alapján		Fotódokumentációt készít.

környezetvédelmi szabályokat.	környezetvédelmi előírásait.	részben önállóan		
Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azok sorrendjét, majd elvégzi azokat.	Ismeri az építőipari folyamatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Kiválasztja a feladat megoldásához szükséges szerszámokat, anyagokat.	Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megadott pontossággal kiméri és elvégzi az építőipari anyagok darabolását.	Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározott építési anyagokat ragaszt, rögzít, összeépít.	Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alapműveletek során felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapfeladatok készítése

Építőipari alapműveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka

12 szakma alapműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alapműveletek készítse

Bádogos alapműveletek készítése

Burkoló alapműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alapműveletek készítése

Kőfaragó alapműveletek készítése

Kőműves alapműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alapműveletek készítése

Szárazépítő alapműveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alapműveletek készítése

Szigetelő alapműveletek készítése

Tetőfedő alapműveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alapműveletek készítése

Dokumentáció és prezentáció

Projektmunka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában

Bemutató, prezentáció készítése a projektmunkáról

Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	

A tantárgy témakörei

Általános munkavédelmi ismeretek

A munkavédelem fogalma, területei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések

Gépek, eszközök biztonsági követelményei

Tűzvédelem

A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye

Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői

Környezetvédelem

A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban

A munkavédelem építőipari vonatkozásai

Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

3.3.3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület oktatása során az építőipar ágazatba tartozó technikusi szintű szakmák közös alapozó oktatása történik, részben párhuzamosan az összes építőipari szakma számára oktatott építőipari közös ismeretek elnevezésű tanulmányi területtel.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK **252 óra**

Tantárgy neve	10. évfolyam
Ábrázoló geometria	108 óra
Építési alapismeretek	72 óra
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra

Ábrázoló geometria tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometriai alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika, rajz és a szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Síkmértani szerkesztéseket készít.	Síkgeometriai alapfogalmak ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés Síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális

				eszközök segítségével
Szögeket, szögpárokat szerkeszt. Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolságát határozza meg. Síkidomokat ábrázol.	Szerkesztési ismeretek A műszaki ábrázolás eszközeinek használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Íveket, görbéket szerkeszt.	A görbe vonalak szerkesztésének szabályszerűségei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a mértani testek fajtáit, leírja tulajdonságaikat.	A síkalapú testek és a forgástestek származtatása, tulajdonságai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal

				digitális eszközök segítségével
Különböző térelemeket ábrázol.	Pont, általános és különleges helyzetű egyenes, sík	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Metszési feladatokat végez, döféspontokat határoz meg.	Tisztában van vele, hogyan szerkeszthetők meg egy egyenes, egy sík, egy test közös pontjai.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Méretes ábrázolási feladatokat készít.	Ismeri, alkalmazza és érti a méretes ábrázolás elemeit. Tisztában van a felhasználásukkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Fedélidomszerkesztést végez.	Tisztában van a síklapú testek ábrázolásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Forgástesteket szerkeszt, síkmetszetet és áthatást készít.	Ismeri és alkalmazza a különféle forgástesteket. Tisztában van a várható metszésvonalak és áthatások kialakulásának szabályszerűségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Testeket axonometrikusan és perspektivikusan ábrázol.	Ismeri és alkalmazza a különböző axonometrikus ábrázolási módokat, az egyiránypontos és a kétiránypontos perspektíva szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Síkgeometria

- Mértani ismeretek és szerkesztések
- Síkgeometriai alapfogalmak
- Szögek, szögpárok
- Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága
- Síkidomok, szabályos sokszögek
- Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés
- Ívek, görbék szerkesztése

Térgeometria

- A test fogalma
- Síklapú testek származtatása
- Forgástestek származtatása
- Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer
- Térelemek: pont, egyenes, sík
- Térelemek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok
- Metszési feladatok
- Döféspont szerkesztése
- Síkok metszésvonala
- Új képsíkok felvétele
- Transzformáció
- Méretes feladatok

Síklapú testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Síklapú testek síkmetszése

A kimetszett síkidom valódi mérete

Síklapú testek kiterítése

Fedélidom-szerkesztés

Forgástestek síkmetszése

Forgástestek kiterítése

Síklapú testek döfése egyenessel

Síklapú és forgástestek áthatása

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

3D-s ábrázolási módok

Axonometrikus ábrázolás

Szabad, merőleges és ferde axonometria

A műszaki gyakorlatban használt axonometriák

Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban

Perspektivikus ábrázolás

Egyiránypontos perspektíva

Kétiránypontos perspektíva

Építési alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanuló megismerkedik a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival, a különböző alapozási módokkal, illetve az alépítményi vízszigetelési lehetőségekkel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi az építőipari alapfogalmakat.	Tisztában van a természetes és a mesterséges környezet kapcsolatával, az épületekkel és a hozzájuk kapcsolódó fogalmi meghatározásokkal.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a talajok fajtáit, leírja tulajdonságaikat, a földmunkákat és a dúcolásokat.	Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival kapcsolatos ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megkülönbözteti a talajban lévő nedvességhatásokat. Leírja a talajok víztelenítési módszereit.	Ismeri a talaj- és a talajvízviszonyokat, felismeri azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel

				Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja az alapozásokkal kapcsolatos alapfogalmakat.	Tisztában van a talaj mint fogadószerkezet, az arra épülő épület és az abból fakadó hatások rendszerével.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a síkalapozások fajtáit és szabályszerűségeit.	Tudja, melyek azok a tényezők, amelyek lehetővé teszik az épület síkalapozású kivitelezését.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Leírja a mélyalapozások rendszerét.	Felismeri azokat a tényezőket, amelyek megléte mellett mélyalapozást kell alkalmazni.	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Felismeri és érti a különféle talajban előforduló nedvességhatásokkal szemben alkalmazandó szigeteléseket.	Tisztában van a talajpára, a talajnedvesség és a talajvíz tulajdonságaival, valamint az épületekre gyakorolt hatásaikkal.	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A szigetelések vonalvezetését, kapcsolódási pontjaikat az előírásoknak megfelelően alakítja ki.	Ismeri az építés technológiai sorrendjét.	Instrukció alapján részben önállóan	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Kiválasztja az alkalmazandó anyagokat és megérti a technológiai utasításokat.	Tisztában van az anyaghasználati sajátosságokkal. Képes betartani a technológiai fegyelmet.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A megtanult szerkezeteket és csomópontjaikat rajzfeladatokon ábrázolja.	Tisztában van a rajzi ábrázolás szabályszerűségeivel, valamint a különféle szerkezetek jelölési, szerkesztési lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Talajok, földmunkák, víztelenítések

- Talajok
- Földmunkák
- Dúcolások
- Nedvességhatások a talajban
- Talajpára, talajnedvesség, talajvíz
- A talaj víztelenítése

Alapozás

- Alapfogalmak

Síkalapozások

Mélyalapozások

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alapozások rajzfeladatai, alapozási terv készítése

Alépítményi szigetelések

Az alépítményi szigetelések fogalma, fajtái, részei

Talajnedvesség elleni szigetelések

Talajvíznyomás elleni szigetelések

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alépítményi szigetelések rajzfeladatai

Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak

			Gyakorlatias feladatértelmezés, problémaelemzés és feltárás Síkbeli és térbeli tájékozódás, digitális jártasság	integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja az alkalmazott programok működését és belső kapcsolatrendszerét.		Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Alkalmazza a különféle számítógépes tervezőprogramokat.	Ismeri a számítógépes menüsorokat, eszköztárakat, felhasználói felületeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja a síkbeli és a térbeli elemek kapcsolatrendszerét.	Tisztában van a különféle testek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak

				integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimenzióváltással is el tudja képzelni és le tudja képezni a síkidomokat és a testeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Használja a különböző tervezőprogramok közti kapcsolatokat.	Ismeri a számítógépes programok kompatibilitásának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
A rajzi formátumok helyes használatával mások számára is értelmezhetően készíti el a feladatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelöléseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Műszaki tervdokumentációt állít összse.	Ismeri a digitális rajzi dokumentálás szabályait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak

				integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Kinyomtatja a kész terveket különféle nyomtatási lehetőségek használatával.	Ismeri és össze is tudja kapcsolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése CAD-alapú rajzoló-
és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

3.3.3.5 Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 917/886 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület bemutatja a közlekedésépítés ágazatait és műtárgyait, valamint a közlekedési felületek azonosságait, eltéréseit és összefüggéseit. A tanuló képessé válik az egyes kőzet- és

talajfajták, építőanyagok felismerésére, megismeri azok tulajdonságait és alkalmazási lehetőségeit. Megtanulja alkalmazni a földműépítésre, a munkatér megtámasztására, víztelenítésére vonatkozó követelményeket az építésben, építésirányításban. Elsajátítja a szerkezetek kivitelezése és folyamatos ellenőrzésre során szükséges geodéziai ismereteket. Szaktudást, építésszervezési felkészültséget és informatikai ismereteket szerez, hogy képessé váljon az építési folyamat átlátására, valamint a szakmai szervezési, mérési, számítási feladatok végrehajtására.

KÖZLEKEDÉS ÉPÍTÉSI ALAPISMERETEK 324 óra

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Közlekedésépítés alapjai	108 óra	108óra
Talajmechanika	72 óra	36 óra

Közlekedésépítés alapjai tantárgy 216/144 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló értse a közlekedési ágazatok egységét, kapcsolódásait, eltéréseit. Az út-, vasút- és hídépítés alapismereteinek, fogalmainak elsajátításával fejlődjön a szakmai szókincse, kommunikációja, és kialakuljon benne egy átfogó kép a szakmáról. A szakmai feladatok ábrázolási, számítási tevékenységei rámutatnak a keletkező mennyiségi és minőségi összefüggésekre.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Különleges földmunkát (földműrézsű-kialakítás, földműszélesítés), vízelvezetést (szivárgópapla n, mélyszivárgó, vízelvezető árok) épít. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Különleges földmunkák A földműépítés eszközei, gépei A felszíni, felszín alatti vízelvezetés megoldásai Kisgépek, eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Irányítással	Kezdeményezi önálló feladatok létrehozását. Adott problémák megoldásában kezdeményező. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására. A kapott eredmények elemzésében a pontosságot, szakszerűs éget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető feladatmegoldással dolgozik.	Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás
Gyalogjáró hidat épít fából (hossztartók, járófelület, lábdeszka, korlát, korláttámasztó). A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Hidak fő részei Hidak ideiglenes felszerkezete Hidak ideiglenes alátámasztása Kisgépek, eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Irányítással		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése
Elemzéssel, számítással a földtömegkiegyenlítést elvégzi. Számításait hossz- és keresztirányú ábra készítésével segíti.	Földmunka osztályozása, ábrázolása, a mennyiségszámítás elve	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése
Földműépítő tevékenységek kivitelezésére gépláncot állít össze.	Földműépítő gépek földműépítő tevékenység szerinti alkalmazása Gépteljesítmény, időszükséglet, gépek	Teljesen önállóan		Word használata. Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás

	számának meghatározása			Elektronikus források kezelése
Útdinamikai feladatokat számol ki, eredményeket elemez, megállapítást tesz.	Útdinamika és vonalvezetés összefüggése	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése
Túlemelés-feladatot old meg, számításokat végez, méretarányos ábrát készít.	A túlemelés szükségessége, a megoldás elve, az ábrázolás szabálya	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése Rajzszoftver használata
Lejttörés-kialakítást old meg, számításokat végez, méretarányos ábrát készít.	A lejttörés szükségessége, megoldásának elve, ábrázolásának szabálya	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése Rajzszoftver használata
Közúti mintakeresztszelvényt készít, alakhelyesen ábrázolja a keresztszelvényi elemeket. Megnevezi az egyes részeket.	A közúti mintakeresztszelvény elemei és ábrázolásuk Igények szerinti forgalomtechnikai elemek összeválogatása	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése Rajzszoftver használata

Vasúti mintakeresztszelvényt készít, alakhelyesen ábrázolja a pályatest, a vágány részeit. Megnevezi az egyes részeket.	Vasúti pálya szerkezeti elemei, ábrázolásmódja, a túlemelés módja, a vágányok száma, a földmű-kialakítás módja	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése Rajzszoftver használata
A híd hossz-, szélességi és magassági méretezési fogalmait és szerkezeti részeit alakhelyesen, arányosan ábrázolja, és megnevezi.	Hidak osztályzása Jellemző hossz-, kereszt- és magassági méretek, ábrázolásuk Fogalmak és szerkezeti részek megnevezése	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás Elektronikus források kezelése Rajzszoftver használata

A tantárgy témakörei

Földműépítés és víztelenítés

A földmunka fogalma, osztályozása

Földmunkák ábrázolása, nem torzított és torzított hossz- és keresztszelvényi ábrázolás, a rézsű értelmezése

Földmunka mennyiségének meghatározása: földtömeg-meghatározás szabályos és nem szabályos földműkeresztszelvény esetén, földtömeg kereszt- és hosszirányú kiegyenlítése, földtömegsúlypont, földtömeg-kiegyenlítés

Földmunkák kitűzése

Földmunka munkatér-előkészítése

Töltésalapozási eljárások

Különleges földmunkák

Földmunkák kivitelezése: fejtés, szállítás, beépítés

Földműépítő gépek összehangolása

Utak, útkörnyezet vízelvezetése: felszíni és felszín alatti vízelvezetés, műtárgyak a vízelvezetésben

Az elvezetendő vízmennyiség keletkezése, mennyiségének meghatározása

Útépítési alapismeretek

Közlekedési ágazatok jellemzői, a forgalmat létrehozó elemek és egymásra hatásuk, az ember szerepe, a pálya és a pályán történő járműmozgás kötöttsége

A közlekedés fogalma

Az út, úthálózat kialakulásának, építésének története

Magyarország közúthálózata és annak osztályozása

A közúthálózat nemzetközi kapcsolódása

Forgalomtechnikai alapok: sávszélesség, járműmozgás, sebességfogalmak, egységjármű, átlagos napi forgalom, mértékadó óraforgalom, kül- és belterületi utak keresztszelvényi elemei, mintakeresztszelvény

Útdinamika: látótávolságok hossz- és keresztirányban, hosszirányú útpálya síkjában ható erők, keresztirányú útpálya síkjában ható erők, útpályára merőleges erők, a pályaszerkezet kialakításában az erők hatásának következménye

Vonalvezetés: vízszintes vonalvezetési elemek (egyenes, ív, átmeneti ív szükségessége, mértéke, kapcsolódásai), magassági vonalvezetési elemek (emelkedő, lejtő, lejttörések szükségessége, mértéke, kialakítási elvek, kapcsolódásaik), vonalvezetési elemek összehangolása

Túlemelés kifuttatása, típusokra alkalmazható elvek, ábrázolás

Lejttörés kialakítása: homorú és domború típusokra alkalmazható elvek, ábrázolás

Vasútépítési alapismeretek

A vasúti pálya, közlekedés előnyei, hátrányai a közúti pályával, közlekedéssel szemben

A vasúti pálya építésének története

Műszaki, üzemi, műszaki-üzemi alapfogalmak

Vasúti jármű és pálya kapcsolata: vasúti kerékpár, vasúti járművek szabálytalan mozgásai, a vágány mellett és felett szabadon tartandó tér

A vasúti pálya felépítése

Felépítményi részekkel (kiegészítő réteg, ágyazat, aljak, sínek, leerősítések, illesztések) szembeni követelmények, szerepük a pályatestben, vágányban

Vágányrendszerek, vágányt terhelő erők

Vonalvezetés: vízszintes vonalvezetés (nyombővítés, síndőlés, túlemelés, átmeneti ív szükségessége, mértéke, kialakítása), magassági vonalvezetés (mértékadó emelkedő, rohamos emelkedő, lejttörések szükségessége, mértéke, kialakítása) ábrázolása (méretarány alkalmazása, torzított szelvényi ábrázolás), számítási elvek alkalmazása

Hídépítési alapismeretek

A hídépítés története

A híd létrehozásának tervezési, gazdaságossági és esztétikai szempontjai

Hidak fő részei, hossz-, kereszt-, magassági jellemzői, fogalmak és szerkezeti részek meghatározása, megnevezése

Hidak osztályozása: funkció, rendeltetés, főtartó anyaga, főtartó erőtani rendszere, főtartó szerkezeti kialakítása, hídpálya elhelyezkedése, híd nagysága, üzemeltetés időtartama, mozgathatóság

Hidak megnevezése, hidak nyilvántartása

Ideiglenes hidak alépítményei (hídfő, pillér), igénybevételeik, szerkezeti részeik, építésük, kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások

Ideiglenes hidak felszerkezetei: közúti és vasúti szerkezetek kialakítása (ábrázolás, építési sorrend) Jégtörők

Úszó hidak

Talajmechanika tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja annak bemutatása, hogy miképp vizsgálhatók a kőzet- és talajfajták, valamint a víz, illetve, hogy ezek miként hatnak egymásra. A talaj és a víz viselkedésének megtapasztalásával a tanuló képet kap a bányászati eljárások, a talajfelderítés, a talajban, a talajból és a talajon való építés következményeiről, az alapozás, munkatér-víztelenítés, munkatér-megtámasztás szempontjairól.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Osztályozza a kőzeteket, bemutatja a jellemző tulajdonságaik szerinti alkalmazási területeket.	Kőzetburok szerkezeti felépítése Kőzetek keletkezés szerinti osztályozása Ásványvagyon kitermelése Építési célú jellemzők és kőzetek összefüggése	Teljesen önállóan	Betartja a laborrendet, balesetvédelmi, munkavédelmi szabályokat. Kötelezőnek tekinti a vizsgálatok, mérések	Word és Excel használata Elektronikus források használata

Talajfizikai vizsgálatokat végez, a kapott eredmények elemzéséből megnevezi a talajt.	Talajfizikai vizsgálatok Szitálásplasztikusság Talaj osztályozása,talajok megnevezése A tulajdonságok ábrázolása	Teljesen önállóan	pontosságának betartását. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.	Word és Excel használata Elektronikus források használata
Proctor-tömörségvizsgálatot végez. A mért adatokról jegyzőkönyvet vezet. A jegyzőkönyv adatait feldolgozza, a kapott eredményről megállapításokat tesz.	Proctor-készülék használata Tömörségvizsgálat végrehajtása Jegyzőkönyvi ada-tok kezelése Kapott eredmény értékelése	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata
Talajfeltárási munkát végez.	Közvetlen feltárás: a módszer megválasztásának szempontjai, felszínközeli és fúrással végzett feltárás, mintavétel, fúrási napló	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata

A tantárgy témakörei

Geológiai alapismeretek

A Föld felépítése, a kőzetburok szerkezete, kéregmozgások, kőzetkörforgás

Kőzetek keletkezésük szerinti osztályozása, főbb típusai, építési célú jellemzőik, felhasználási területeik Kőbányászat

Talajtani alapismeretek

Talajok képződése, talajok szerkezete

Talajok helyszíni vizsgálata

Talajok vízzel szembeni viselkedése, vízvezető képesség

Talajok fizikai jellemzőinek vizsgálata: szitálás, konzisztenciavizsgálat

Talajok osztályozása, megnevezése

Talajok alkotórészeinek aránya: térfogat- és tömegarány

Talajfeltárás

Közvetlen feltárás: módszer választásának szempontjai, felszín közeli és fúrással végzett feltárás, mintavétel, fúrási napló

Közvetett módszerek: szondázás és geofizikai módszerek, próbaterhelés

Vízformák, vízmozgás

Talajvíz, kapilláris víz, vízpára, szegletvíz, vízfilm, gravitációs víz

Források, rétegvizek, karsztvizek

Talajvíz szintjének felderítése

Próbaszivattyúzás

Munkatér-kialakítás, -megtámasztás

A talajsúrlódás- és -kohézió fogalma

Teherbíró képesség, rézsűállékonyság, földnyomás, tömörség fogalma

Tömörség Proctor-vizsgálata

Próbaföldmű építése

Munkagödör fogalma, kialakítása

Keskeny munkagödör-dúcolások kialakítása, építése, munkavédelme

Széles munkagödör-dúcolások kialakítása, építése, munkavédelme

Szádfalazás

Munkatér víztelenítés

Nyílt víztartás szükségessége, megoldásai

Talajvízszint-süllyesztés szükségessége, módszerei

Különleges megoldások: elektroozmotikus talajvízszint-süllyesztés, talajfagyasztás

Víztelenítési megoldásoknál alkalmazott baleset- és munkavédelmi szempontok

Alapozás

Az alapozási mód választásának szempontjai

Műtárgyak és földművek síkalapjai

Műtárgyak és földművek mélyalapjai: cölöp-, kút-, szekrény-, résfalas alapozás

KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSE 593 óra

Tantárgy neve	11 .évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
Építőanyagok	72 óra		
Szakmai informatika	72 óra	36 óra	78 óra
Geodézia	72 óra	108 óra	93 óra
Építésszervezés			62 óra

Építőanyagok tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megtapasztalja, hogy az alkalmazott építőanyag tulajdonságai milyen módon és mértékben befolyásolják a közlekedési pályák és műtárgyak minőségét. Az építőanyagtulajdonságok vizsgálatán keresztül megérti a fizikai és szilárdsági jellemzőket, be tudja azonosítani, fel tudja ismerni a helyes alkalmazást.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Fizikai tulajdonságokat vizsgál. A mért adatokról jegyzőkönyvet vezet. A jegyzőkönyv adatait feldolgozza, a kapott eredményt értelmezi.	Tömeg, térfogat mérése, meghatározása Sűrűségfogalmak Alak, szemeloszlásvizsgálat Jegyzőkönyvi adatok kezelése	Teljesen önállóan	A laborrendet, balesetvédelmi, munkavédelmi szabályokat betartja. Kötelezőnek tekinti a vizsgálatok, mérések pontosságának betartását. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.	Word és Excel használata Elektronikus források használata
Szilárdsági vizsgálatokat végez. A mért adatokról jegyzőkönyvet vezet. A jegyzőkönyv adatait feldolgozza, a kapott eredményről megállapításokat tesz.	Roncsolásos szilárdsági vizsgálatok Roncsolásmentes vizsgálatok Jegyzőkönyvi adatok kezelése	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata

Építőanyagtulajdonságokat mutat be felhasználásuk tükrében, hagyományos és különleges példák felkutatásával. Az építőanyag felhasználását indokolja annak vizsgálatával és az ismert építőanyagjellemzőkkel. A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálatuk Természetes és mesterséges építőanyagok, felhasználási területek	Teljesen önállóan		Word és prezentá-ció használata Elektronikus források használata

A tantárgy témakörei

Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata

Fizikai tulajdonságok

Kémiai tulajdonságok

Hidrotechnikai tulajdonságok

Hőtechnikai tulajdonságok

Akusztikai tulajdonságok

Mechanikai tulajdonságok

Természetes építőanyagok, felhasználási területek

Természetes építőanyagok csoportosítása, tulajdonságai, jellemzői

Természetes építőanyagok felhasználása

Mesterséges építőanyagok, előállításuk, felhasználási területeik

Agyaggyártmányok

Kötőanyagok

Adalékanyagok

Habarcs

Beton

Aszfalt

Szigetelőanyagok

Festés és mázolómunkák anyagai

Üveg

Műanyag gyártmányok

Szakmai informatika tantárgy 186/201 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló készségszinten sajátítsa el a digitális alkalmazásokat a rajzi feladatok megoldásához, megtanuljon számítógéppel rajzot készíteni a közlekedési pálya és műtárgyai vonatkozásában, valamint digitális környezetben kezelni tudja a felmérések során kapott adatokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Közlekedési pályára vonatkozó szakmai számításokat végez.	Műszaki rajz, tervrajz olvasása, értelmezése Mennyiségek meghatározásának szabályai	Teljesen önállóan	A pontosságot, szakszerűséget fontosnak tartja. Igényes, jól nyomon követhető feladatmegoldással dolgozik.	Szakmai tevékenységekhez kapcsolódóan számítógép, szoftver kezelése Elektronikus források használata
Prezentációt készít annak bizonyítására, hogy a digitális rajzi környezet alkalmazása miért célszerű.	Digitális rajzi környezet CAD-alkalmazás vonalas létesítmények vagy műtárgyak rajzi részleteinek létrehozásában Rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok	Teljesen önállóan		Word és prezentáció használata Elektronikus források használata

Felhasználói szinten ismeri az Épületinformációs modellezéshez kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén alkalmazza ezeket.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátásához szükséges információtartalmának kinyerési módjait.	Teljesen önállóan		BIM rendszer

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai:

– A számítógépes rajzolás eszközei, sajátosságai

– Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció:

– Szakmai tevékenységéhez kapcsolódó számítógép-kezelés

– Szövegszerkesztés műszaki környezetben

– Táblázatkezelés formái műszaki alkalmazásokban

– Prezentáció készítése és bemutatása

– Számítógép, projektor, prezentációt segítő eszközök használata Internethasználat:

– Célirányos internetes adatgyűjtés

– Digitális anyagok, információk rendszerezése

– Digitális adatfeldolgozás, kommunikáció Szakmai számítások:

– Műszaki rajzok olvasása, értelmezése

– Mennyiségek meghatározásának szabályai

– Tervrajzokból szakmai számítások készítése

CAD-alkalmazás vonalas létesítmények rajzi részleteinek létrehozásában

Szintvonalas térkép készítése

A földműábrázolás szelvényei, helyszínrajzi összefüggései

A mintakeresztszelvény elemei

CAD-alkalmazás műtárgyak rajzi részleteinek létrehozásában

Helyszínrajzi megjelenítés készítése

Metszetek és helyszínrajzi összefüggések

Főtartó szerkezeti elemek ábrázolásai

Rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok

Térbeli műszaki modellező programok

Grafikus programok használata

CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata

Látványtervek, animáció készítése

Egyéb külső eszközök kapcsolata

Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D-s szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D-s nyomtatás

Összefüggő rajzi feladat megoldása vonalas létesítményre vagy műtárgyra

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Digitális rajzi feladatmegoldás egyéni feladat keretében

Számítógépes tervfeldolgozás

A megismert eszközrendszer felhasználásával összetett feladatok készítése

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

Épületinformációs modellezés

A BIM alapjai

Műszaki tervdokumentáció értelmezése

Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése

Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

Geodézia tantárgy 273/268 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A geodézia bizonyítja a legjobban, hogy a követelmények milyen jelentős mértékben függhetnek az épített környezettől. A tantárgy célja a nézetformálás: a geodéziát – amely a teljes alkotói folyamat egyre pontosabb, nélkülözhetetlen eszköze az építési környezet

előkészítésétől a már kialakult környezet feltérképezéséig – tartalmában és felhasználásában is egyben szabad csak szemlélni.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Ötödrendű vonalszintezést végez, egy pont magasságát meghatározza, vázlatot készít az adott feladatra, jegyzőkönyvet vezet.	A szintezés eszközei és módszerei A jegyzőkönyv-kialakítás elvei és vezetésének szabályai Magasságkülönbség-számítás, az abszolút magasság meghatározása	Teljesen önállóan	Az eszközökkel, műszerekkel gondosan bánik, felelősen kezeli őket, a használatukra vonatkozó szabályokat betartja. Törekszik a jegyzőkönyv precíz kitöltésére, vezetésére. A kapott eredmények értékelésében a pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető	Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.
Megadott pontok koordinátáit meghatározza poláris koordinátaméréssel, egy vagy három tájékozó iránnyal. A koordináták számításához iránymérést, tájékozást és távolságmérést végez. Jegyzőkönyvet vezet.	Iránymérés fogalma, végrehajtása Távolságmérés mérőszalaggal, ferde terepen, a ferde távolságok redukálásával Poláris koordináta bemérése teodolittal és mérőszalaggal, jegyzőkönyv vezetése, pontok koordinátáinak számítása	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.

Közvetett távolságmérési feladatot hajt végre teodolittal és mérőszalaggal, oly módon, hogy mindkét végpont hozzáférhetetlen. Jegyzőkönyvet vezet, a kapott eredményt értékeli.	Vízszintes terepen távolságmérés mérőszalaggal A szögmérés végrehajtásának lépései A közvetett távolságmérésről tanultak alkalmazása	Teljesen önállóan	feladatmegoldással dolgozik. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására. A segítő figuránsokat ellátja a szükséges és elégséges ismeretekkel.	Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.
Pont koordinátáit határozza meg ívmetszéssel, illetve belsőszöges előmetszéssel.	Távolságmérés vízszintes terepen, mérőszalaggal Koordinátaszámítás képleteinek ismerete, alkalmazása Háromszögelési eljárások: ívmetszés és belsőszöges előmetszés lépései Közvetett távolságmérés: teodolittal és/vagy mérőszalaggal és/vagy szögprizmával (egyik végpont hozzáférhetetlen és/vagy látási akadály és/vagy mérési akadály): mérési adatok alapján a távolság kiszámolása	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.
Terület nagyságának meghatározását három módszerrel végzi: -teodolittal és mérőszalaggal, -csak mérőszalaggal, -pontok koordinátáiból. Jegyzőkönyvet vezet, a kapott eredményeket értékeli, ma is használatos régi mértékegységre átszámítja.	A területmérés eszközei és használatuk Területszámítások helyszínen mért adatokból és koordinátákból Mértékegységek átváltása Koordinátaszámítás alapképleteinek alkalmazása	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.

Hossz- és keresztszelvény-szintezési feladatot old meg, pontmagasságokat számol, jegyzőkönyvet vezet, a kapott adatokból keresztszelvényeket rajzol.	Hossz- és keresztszelvény-szintezés lépései: a szelvényezés végrehajtása, a részletpontok kijelölése, (vázlatkészítés) a hossz- és keresztszelvényszintezés végrehajtása, jegyzőkönyv vezetése Pontok abszolút magasságának számítása, a kapott adatok rajzi feldolgozása (vázlat alapján)	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.
Szögprizmával és mérőszalaggal az átmenetíves körív fő- és részletpontjait kitűzi, a feladathoz használja az Útívkitűző zsebkönyvet.	Középponti szög meghatározása mérőszalaggal Átmeneti íves körív főpontjainak kitűzése sarokpontról, érintőről, kettős szögprizmával, mérőszalaggal Átmeneti íves körív részletpontjainak kitűzése érintőről, kettős szögprizmával, mérőszalaggal	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.
Kémény- és műszerállás pontkoordinátáik ismeretében trigonometriai magasságméréssel a kémény magasságát méri. Jegyzőkönyvet vezet, a kapott eredmény mértékét a megbecsült magassággal összeveti.	Trigonometriai magasságmérés; a magasságiszög és a zenitszög fogalma, mérése; a magassági szög meghatározása A koordinátaszámítás alapképleteinek alkalmazása Közvetett távolságmérés teodolittal és mérőszalaggal (eszközei és módszere)	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.

Adott sugarú körív kitűzését hajtja végre kerületi szögekkel. A terepen adott az egyik egyenes, a másik egyenest teodolittal a középponti szög alapján tűzi ki. Jegyzőkönyvet vezet, a kapott eredményt ellenőrzi.	Körívfőpontok kitűzésének esetei (hozzáférhető sarokponttal, hozzáférhetetlen sarokponttal); részletpontok meghatározásának esetei (derékszögű koordinátákkal, kerületi szögekkel, teodolittal, mérőszalaggal)	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.
Negyedrendű vonalszintezést végez, automata szintezőműszerrel meghatározza egy pont abszolút magasságát. Jegyzőkönyvet vezet, vázlatot készít.	A szintezés ismerete A vonalszintezés jegyzőkönyvi adatainak kezelése magasságkülönbség és abszolút magasság számítása Pontok vízszintes helyének meghatározása	Teljesen önállóan		Excel használata, képleteket generál, ellenőrzésre használja.

A tantárgy témakörei

Geodéziai alapfogalmak, mértékegységek

A geodézia (földméréstan) fogalma, tárgya, felosztása

A Föld alakja, helyettesítő felületei

A vízszintes-, függőleges-, térbeli helymeghatározás elve

Helymeghatározás a Földön (szélességi, hosszúsági körök), Magyarországon (magyarországi vetületek, szelvényhálózatok)

Mértékegységek: a szögek, a hossz és a terület mértékegységei; átváltások (ma használatos, a közelmúltban használt, ma is ismert)

A vízszintes mérések eszközei, mérések, alkalmazások

Vízszintes mérések eszközei, műszerei: szögkitűző eszközök (kitűzőrúd, kettős szögprizmák), szögmérő műszer (teodolit), távolságmérő eszközök (mérőszalag, libellás mérőléc), optikai távmérő műszerek (külső bázisú távmérő, belső bázisú távmérő), elektronikus távmérő műszerek

Távolságmérés vízszintes terepen, ferde terepen

Egyenes beállás, derékszög kitűzése, talppont keresése

Párhuzamos egyenesek kitűzése

Vízszintes szög- és iránymérés

Közvetett távolságmérési feladatok (egyik végpont hozzáférhetetlen, és/vagy látási akadály, és/vagy mérési akadály)

A mérési feladatokhoz vázlat készítése, jegyzőkönyv kialakítása, vezetése

Az Országos Háromszögelési Hálózat felosztása (felsőrendű hálózat, alsórendű hálózat), pontjainak megjelölése (ún. végleges pontjelek)

Az Országos Háromszögelési

Hálózat pontjainak, az ún. alappontoknak a sűrítése: háromszögeléssel (előmetszés, oldalmetszés, hátrametszés), sokszögeléssel (egyszeresen tájékozott sokszögvonal, kettősen tájékozott sokszögvonal, beillesztett sokszögvonal) és kis alappontok létrehozásával

Magasságmérések, alappontsűrítés, magassági részletmérés

A magasságmérés eszközei és műszerei: teodolit (magassági kör, magassági- és zenitszög fogalma), szintezőműszer (fő típusai, fő részei, pontraállás, szintezőműszer igazítása, szintezőműszer segédeszközei: szintezőléc és szintezősaru), tahiméter teodolit (a tahiméter mint eljárás, fő típusai), GPS

A magasságmérés végrehajtása: magassági- és zenitszög mérése (jegyzőkönyv kialakítása és vezetése)

Szintezés alapelve:

– vonalszintezés (vonalszintezés jegyzőkönyve, hibakiegyenlítés)
– területszintezés (területszintezés jegyzőkönyve, területszintezés eredményeinek ábrázolása)
– hossz- és keresztszelvény-szintezés, területszintezés (hossz- és keresztszelvényszintezés jegyzőkönyve, hossz- és keresztszelvény-szintezés eredményeinek ábrázolása)
– trigonometriai magasságmérés (pontok magasságának meghatározása, épületmagasság meghatározása)

Az Országos Szintezési Hálózat

– felosztása (felsőrendű hálózat, alsórendű hálózat)
– pontjainak megjelölése (pontjelek)
– az Országos Szintezési Hálózat pontjainak sűrítése

Körívkitűzés

A körívek kitűzése az útépítés, a vasútépítés és a hídépítés területén (azonos elv és gyakorlat)

A körívek középponti szögének meghatározása közvetlen módon

A körívek középponti szögének meghatározása közvetett módon, a sarokpont hozzáférhetetlen (két segédponttal, sokszögeléssel, kettős szögprizmával és mérőszalaggal, csak mérőszalaggal)

Átmeneti ív nélküli körívek főpontjainak kitűzése hozzáférhető sarokponttal

Átmeneti ív nélküli körívek főpontjainak kitűzése hozzáférhetetlen sarokponttal (segédpontokkal érintőről, húrról)

Átmeneti ív nélküli körívek részletpontjainak kitűzése: derékszögű koordinátákkal, kerületi szögekkel, húrról, meghosszabbított húrról, egyenlő abszcisszákkal vagy egyenlő ívhoszszakkal

Átmeneti íves körívek főpontjainak kitűzése

Átmeneti íves körívek részletpontjainak kitűzése: az átmeneti ív részletpontjainak és a tiszta körív részletpontjainak kitűzése, a tiszta körív részletpontjai kitűzhetők: alapérintőről, ill. a végérintőről, egyenlő abszcisszákkal vagy egyenlő ívhosszakkal

Inflexiós ívek kitűzése (inflexiós pontban vagy közbenső egyenessel csatlakoztatva)

A kitűzési adatokhoz használható az ún. „Nemesdy-féle" Útívkitűző zsebkönyv, vagy a „Kerkápoly-féle" Körívkitűző kézikönyv, és/vagy a számításokhoz zsebszámológép, illetve – nagyobb volumenű és bonyolult esetekben – számítógéppel támogatott szakmai szoftver

Vetületi rendszerek, szelvényhálózatok, térképek,

A vetítés elve.

A vetületi rendszerek (Sztereografikus-, Gauss-Krüger vetületi rendszer, Hengervetületek, UTM, WGS84, Egységes Országos Vetületi Rendszer)

Szelvényhálózatok

Egységes Országos Térképrendszer

A térképek fajtái, anyaga

Koordináta-rendszerek, koordinátaszámítások

Koordináta-rendszerek

A koordinátaszámítás alapképletei

Az Országos Háromszögelési Hálózat áttekintése

Alappontok sűrítésének módszerei:

- a háromszögelés elve (előmetszés, oldalmetszés, hátrametszés, kisháromszögelés, ívmetszés)
- a sokszögelés elve és végrehajtása (egyszeresen tájékozott sokszögvonal, kettősen tájékozott sokszögvonal, beillesztett sokszögvonal): pontok kijelölése, iránymérés, törésszögek mérése, távolságok mérése, sokszögpontok koordinátáinak számítása

– mérési vonalhálózat létrehozása: pontok kijelölése, mérések végrehajtása, pontok koordinátáinak számítása

Vízszintes részletmérés

Részletpontok bemérésének elve és végrehajtása:

– derékszögű koordinátamérés (vázlatkészítés, mérés végrehajtása szögprizmával és mérőszalaggal, a bemért pontok koordinátáinak számítása, a mérési és számított adatok feldolgozása)
– poláris koordinátamérés (vázlatkészítés, mérés végrehajtása teodolittal és mérőszalaggal, a bemért pontok koordinátáinak számítása, a mérési és számított adatok feldolgozása)

Vízszintes és magassági részletmérés

A vízszintes- és magassági mérések eszközei: tahimetria, mérőállomások, lézerszkennerek, fotogrammetria, GNSS (GPS) abszolút és relatív helymeghatározás, drónok

– Helyszínrajzi ábrázolás numerikus magasságokkal (abszolút, ill. relatív magasság)
– Pontok ábrázolása numerikus magasságokkal (kótás projekció)
– Szintvonalas térképábrázolás: a terep jellemző vonalai, felületelemei, terepidomok
– Szintvonalas térkép készítése: pontok felrakása a vázlat és a jegyzőkönyv alapján, szintvonalak szerkesztése

A mérések grafikus és numerikus feldolgozása, nagyobb volumenű és bonyolult esetekben-számítógéppel támogatott szakmai szoftver használata

Területmeghatározások

Területmérés (teodolittal, szögprizmával és mérőszalaggal)

Területmérés mint ellenőrzés: a területszámítás alapelve, egyszerű és összetett síkidomok területe, területszámítás koordinátákból, grafikus területszámítás, területosztás

Területszámítás és területosztás (számológéppel és számítógéppel)

A mért és számított értékek rajzi ábrázolása

Kitűzések

Kitűzések elve:

– Derékszögű koordinátakitűzés (szögprizmával és mérőszalaggal, teodolittal és mérőszalaggal) vázlatrajz vagy terv alapján
– Poláris koordinátakitűzés (teodolittal és mérőszalaggal) vázlatrajz vagy terv alapján
– Kitűzés előmetszéssel (teodolittal) vázlatrajz vagy terv alapján Út-,

vasút-, hídépítési geodéziai munkák:

– Földművek kitűzése (tengely, koronaszél, körömpontok vonala) egyenesben és ívben (különböző módszerekkel)

– Úttengely és vágánytengely kitűzése egyenesben és ívben (különböző módszerekkel)
– Közúti szegélyek és burkolatszélek kitűzése egyenesben és ívben
– Vágánykapcsolások és vágányelhúzások kitűzése (a kitűzési adatokat vagy számítjuk, vagy készen kapott adatok alapján végezzük a kitűzést)
– Támfal, bélésfal kitűzése vázlatrajz vagy terv alapján
– Áteresz, illetve híd kitűzése vázlatrajz vagy terv alapján

A közlekedésépítés geodéziai ellenőrzési munkái:

– Kész földmű ellenőrzése vízszintes- és magassági értelemben egyaránt (tervvel való összehasonlítás alapján)
– Kész út (gyalogút, kerékpárút) méreteinek és főpontjainak ellenőrzése (méretek ellenőrzése hosszméréssel, főpontok ellenőrzése, főpontok vízszintes bemérése tetszőleges módszerrel, magasságok ellenőrzése hossz- és keresztszelvényszintezéssel)
– Vágányszintezés
– Támfal, bélésfal vízszintes elhelyezkedésének, méreteinek és főpontjai magasságának vizsgálata (tervvel való összehasonlítás alapján)
– Áteresz méreteinek, illetve elhelyezésének vizsgálata
– Híd lehajlásvizsgálata: forgalom által terhelt, illetve forgalom által terheletlen állapotban

Az adott szakra jellemző feladatok elvégzése az elsődleges

Építésszervezés tantárgy 62/93 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megértse a beruházás, projekt fogalmát, valamint a feladatok irányítás- és folyamatszabályozás-igényét. A tantárgy úgy mutatja be az építésszervezés elveit, hogy azok bármely közlekedésépítési helyzetre adaptálhatók legyenek. A tanuló képet kap az árképzés folyamatáról, az építéskivitelezés megvalósításának térbeli és időbeli tervezéséről.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A beruházás, projekt alapfogalmak szemléltetésére bemutatót készít. A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Projekt, beruházás fogalma, célja, pénzügyi vonatkozásai	Instrukció alapján részben önállóan	A feladat megvalósításában kezdeményező szerepet vállal. Kreatív a feladatok megoldásában. A pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja.	Szövegszerkesztő, táblázatkezelő, bemutatószoftver használata Elektronikus források használata, kezelése Prezentáció készítése
Modellezi a beruházási folyamatot, a szakmai szerepeket, a kapcsolattartás formáit. Saját kivitelű műszaki tervekkel és helyszíni dokumentumokkal igazol egy, az iskola udvarán megvalósítható építési feladatot (burkolatépítés, környezetátformálás, -kialakítás stb.)	Az építési beruházás szereplői, szerepük, céljuk A beruházási folyamat A műszaki tervek, dokumentumok	Instrukció alapján részben önállóan		Szövegszerkesztő, bemutatószoftver használata, internetes források felelős kezelése, kreatív használata Rajzolóprogramok kreatív használata Együttműködés másokkal
Árajánlatot ad, a költségvetéskészítés lépéseit megtervezi, a költségvetést elkészíti egy közlekedésépítői tevékenység megvalósítására (alépítmény,	Tervolvasás, menynyiségszámítás Anyagok árképzése, díjtételek megállapítása, egyéb költségek figyelembevétele, árajánlat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, források felelős kezelése, kreatív használata Költségvetéskészítő szakmai programok használata

felépítmény, műtárgy)				Együttműködés másokkal
Egy közlekedésépítési feladatot tevékenységsorra bont. A kivitelezés megvalósítására különböző ütemezési módszerekkel elkészíti az időbeli ütemezést.	Az organizációs tervezési ütemtervek készítésének technikái, az ütemezést segítő időtervek és szervezési fázisok ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, források felelős kezelése, kreatív használata Költségvetéskészítő szakmai programok használata. Együttműködés másokkal

A tantárgy témakörei

Beruházás, projekt - alapfogalmak

A projekt fogalma, a beruházás fogalma, a tervezés, építés, vezetés, folyamat, logisztika meghatározása

A beruházásirányítás célja: munkamegosztás, gépesítés, racionalizálás, építésimódszerválasztás, az építés műszaki jellege, felelősség/jótállásteljesítmény-leírás, tervezéslebonyolítás, ütemtervkészítés, az építés felügyelete, költség, gazdaságosság, minőség, biztonság

Beruházások csoportosítása: cél és pénzügyi források szerint

Beruházás folyamatának alapfogalmai: munkaterület átadása-átvétele, többletmunka, pótmunka, felmérési napló, teljesítési igazolás, műszaki átadás-átvétel, üzembe, illetve forgalomba helyezés, használatbavétel, garanciális eljárások (jótállás, szavatosság)

A beruházás szereplői, az építés helyszínén készülő kötelező dokumentumok

Építtető, tanácsadó szakértő, tervező, műszaki ellenőr, kivitelező, felelős műszaki vezető, építési hatóságok

A beruházásban betöltött szerepük, kapcsolattartásuk

Építési napló, e-napló, felmérési napló

A beruházási folyamat

Építés előkészítése: Beruházási program, Műszaki tervek, Építésiengedély-kérelem, Pénzügyi előkészítés, Kivitelező kiválasztása, versenyeztetés, Közbeszerzési eljárás

Kivitelezés előkészítése: Versenytárgyalás, Szerződéskötés, Munkaterület átadás-átvétel, Kivitelezés lebonyolítása, Építés megkezdéséhez szükséges engedélyek, Műszaki ügyvitel, Naplómellékletek, Munkaerő-, anyag- és gépellátás, Műszaki ellenőrzés, Építési munkák befejezése, Szavatosság

Költségek meghatározása

Műszaki mennyiségi-minőségi szövegkiírás: munkanemenként, tételek összessége (sorszám, tételszám, kiírási szöveg, mennyiség)

Mennyiségek számítása

Árak megállapítása: ártényezők, anyagszükséglet, anyagköltség, rezsianyagok

Az anyagmegnevezéstől (egységtömeg, szállítási távolság, beszerzési ár, közúti fuvardíj, fuvarköltség) az adott anyag utánpótlási áráig az adatok összegzése

Díjtételek megállapítása

Közvetett költségek

Keverékek árának megállapítása

Árazás

Összevont tételek

Építés külön költségei

Időarányos gépköltség

Összesítő, Árajánlat, Áralku

Organizációs tervek meghatározása

Építési terület berendezése: Felvonulási utak, Ideiglenes közművek, Építőanyagraktározás, -tárolás, Központi és építésterületi segédüzemek Építéshelyszín-berendezés tervei

Organizációs tervezés

Építésszervezési fázisok: Megrendelői követelmények, igények, elvárások, Helyzettanulmány, Szervezési dokumentációk, Kivitelezés, Értékelés, Üzemszervezés (a folyamat, építési folyamat, kivitelezési folyamat, jelentőségük szerinti folyamat fogalma)

Időtervek készítése: Folyamatképzés (technológiai sorrend, tevékenységjegyzék), Erőforrásigény, Folyamatelemzés, Folyamatkapcsolás (egymásutáni, párhuzamos, átlapoló), Ütemtervkészítés

Sávos ütemtervek

Koordinátarendszerű ütemtervek

Hálódiagrammal készült időtervezés: tevékenységélű CPM-háló, tevékenység-csomópontú MPM-háló

3.3.3.6 Közlekedésépítő technikus közös tartószerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 324/294 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A statikai, szilárdságtani szakmai tartalmak elsajátításával a tanuló megérti az erőrendszer eredője, a kényszerekkel történő egyensúlyozás, a terhelések, hatások, igénybevételek fogalmát, és azt, hogy ezek az út-, vasút- és hídépítés szerkezeteire hatva folyamatosan jelen vannak, változnak, és mértéküket a méretezés során számításba kell venni.

TARTÓSZERKEZETEK 324 óra

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Statika	108 óra	
Szilárdságtan		108 óra
Vasbeton szerkezet		108 óra

Statika tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy az alapfogalmak gyakorlatszempontú megközelítésén keresztül érzékeltesse, miképp van jelen a statika a mindennapokban az erők, erőrendszerek, eredő, egyensúly, igénybevételek formájában. A tanuló megfigyelheti a szerkezetek viselkedését, és felismerheti a terhek, az igénybevételek és a keresztmetszet közötti összefüggéseket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához**

				kötődő digitális kompetenciák
Erő, nyomaték, statikai alaptételek témában gyakorlati példákat állít össze, értelmezi azokat, az elméletet és a gyakorlati példát bemutatja. A bemutató készítésének szabályai szerint jár el.	Statikai alapfogalmak Erő Nyomaték Statika alaptételei	Teljesen önállóan	A feladat megvalósításában kezdeményező szerepet vállal. Kreatív a feladatok megoldásában. A pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja.	Word, Excel használata, prezentáció készítése, források felelősségteljes kezelése, kreatív használata
A síkbeli erőrendszer eredőjét többféle módszerrel meghatározza. A kapott eredményt értékeli, ellenőrzi. Az elmélet alkalmazására gyakorlati példákat keres, és szemlélteti őket.	Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással	Teljesen önállóan		Word, Excel használata, prezentáció készítése, források felelősségteljes kezelése, kreatív használata
A síkbeli erőrendszer egyensúlyát többféle módszerrel meghatározza. A kapott eredményt ellenőrzi, értékeli. Az elmélet alkalmazására gyakorlati példákat keres, és szemlélteti őket.	Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel	Teljesen önállóan		Word, Excel használata, prezentáció készítése, források felelősségteljes kezelése, kreatív használata

Statikailag határozott tartók támaszerő-meghatározása változatos tartótípusonként, változatos terhelési esetekkel. A kapott eredményt ellenőrzi, értékeli. Az elmélet alkalmazására gyakorlati példákat keres, és szemlélteti őket.	Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber tartó Rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága, ellenőrző számítások: Felúszás, Kiborulás, Elcsúszás	Teljesen önállóan		Word, Excel használata, prezentáció készítése, források felelősségteljes kezelése, kreatív használata
Statikailag határozott tartókon az igénybevételek hatását vizsgálja változatos tartótípusonként, változatos terhelési esetekkel. A kapott eredményt ellenőrzi, értékeli. Az elmélet alkalmazására gyakorlati példákat keres, és szemlélteti őket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber tartó Összefüggések a terhek és az igénybevételek között	Teljesen önállóan		Word, Excel használata, prezentáció készítése, források felelősségteljes kezelése, kreatív használata

Egyszerű, összetett, tengelyszimmetrikus összetett szerkezeti keresztmetszetet vizsgál, keresztmetszeti jellemzőket számol. A kapott eredményt ellenőrzi, értékeli. Az elmélet alkalmazására gyakorlati példákat keres, és szemlélteti őket.	Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása: Súlypont Statikai nyomaték Inercianyomaték Inerciasugár Keresztmetszeti tényező	Teljesen önállóan		Word, Excel használata, prezentáció készítése, források felelősségteljes kezelése, kreatív használata

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak

Statikai alapfogalmak

Erő

Nyomaték

A statika alaptételei

Erőrendszerek

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással

Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

Igénybevételek

Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:

– Kéttámaszú tartó

– Befogott tartó

– Kéttámaszú konzolos tartó

– Gerber-tartó

Összefüggések a terhek és az igénybevételek között

Keresztmetszeti jellemzők

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:

– Súlypont

– Statikai nyomaték

– Inercianyomaték

– Inerciasugár

– Keresztmetszeti tényező

Szilárdságtan tantárgy 108/93 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló tisztában legyen a szerkezetekre jutó terhelést befolyásoló tényezőkkel. Megértse, hogy terhelés hatása függ a szerkezet anyagától, a szerkezet tengelyéhez vagy keresztmetszetéhez viszonyított helyzetétől, a szerkezet egyéb kiterjedésétől, környezetéhez kapcsolódásának körülményeitől, és tudja, hogy a terhelés ezekkel összefüggésben váltja ki a szerkezet ellenállását, amely alapján megállapítható, hogy a szerkezet megfelelő-e.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Igénybevételi ábrákat szerkeszt egyszerű terhelési esetekre, egyenes, tört és összetett tartóra. A szélsőértékeket fejben számolja, alakhelyesen, arányosan ábrázolja. Elvégzi a tartók	Tartók, terhelési esetek Tartók egyensúlyozása Igénybevételi ábrák Terhelés és igénybevételi ábrák összszefüggései Igénybevételi ábrák összefüggései	Teljesen önállóan	A feladatok és adott problémák megoldásában kezdeményező szerepet vállal Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására A kapott eredmények elemzésében a pontosságot,	Word és Excel használata Elektronikus források használata

és terhelési esetek elemzését, elmagyarázza a változásokat.			szakszerűséget szem előtt tartja Igényes, jól nyomon követhető feladatmegoldással dolgozik	
Kiszámítja az egyik tengelyében szimmetrikus, összetett síkidom súlypontját és inerciáját. Bemutatja az ellenőrzés módját.	Súlypont, inercia számítása Szimmetria tengely, koordinátatengelyek felvételének hatása. Az ellenőrzés technikája	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata
Rácsostartó húzott rúdjait méretezi. A megfelelőségre vonatkozóan értékeli a kapott eredményt. Szükség szerint újraméretezi a szerkezetet, alakváltozását számítja.	Rácsostartó rúderő meghatározása. Húzott rudak meghatározása Méretezés központosan húzott szerkezete esetén, alakváltozás számítása. Az ellenőrzés technikája	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata
Rácsostartó nyomott rúdjait méretezi. A megfelelőségre vonatkozóan értékeli a kapott eredményt.	Rácsostartó rúderő meghatározása. Nyomott rudak meghatározása A központosan nyomott, kihajlásra veszélyes szerkezetek méretezése és alakváltozása	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata

Az alaptest és az altalaj terheléssel szembeni ellenállását kiszámolja. A megfelelőségre vonatkozóan értékeli a kapott eredményt. Szükség szerint újraméretezi az alaptest és az altalaj kapcsolatát, alakváltozást számít.	Alaptestre jutó terhelés nagysága Talajra jutó terhelés mértéke. Központos nyomásra történő igénybevétel méretezési eljárása. Az ellenőrzés technikája.	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata
Elvégzi a hajlított tartószerkezet vizsgálatát. A megfelelőségre vonatkozóan értékeli a kapott eredményt. Szükség szerint újraméretezi a szerkezetet.	Tartók egyensúlyozása Igénybevételi ábrák Keresztmetszeti jellemzők számítása Hajlított tartószerkezet méretezése. Az ellenőrzés technikája	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata
Nyírásnak kitett tartószerkezet elem vizsgálatát elvégzi. A megfelelőségre vonatkozóan értékeli a kapott eredményt Szükség szerint újra méretezi a szerkezetet.	Egyensúlyi feltételek. Nyírt szerkezetek. Nyírás méretezési eljárása. Az ellenőrzés technikája	Teljesen önállóan		Word és Excel használata Elektronikus források használata

A tantárgy témakörei

Statikai alapfogalmak

- Statika alaptételeinek áttekintése, gyakorlati példákkal való megerősítése
- Mértékegységek, prefixumok, átváltások alapelveinek áttekintése
- Merev testek támasztóelemei, kényszerek
- Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása
- Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása
- Tartók fogalma, osztályozása, tartók erőtani modellje
- Statikailag határozott tartók igénybevételi ábrái
- Keresztmetszeti jellemzők számítása
- Rácsos tartók rúderőszámítása

Szilárdságtani alapfogalmak

- Igénybevétel, feszültség, szilárdság, alakváltozás: fogalma, összefüggése, anyagtulajdonságtól való függése
- Tartók anyagai, szilárdsági tulajdonságaik
- Méretezési követelmények, eljárások, Eurocode szerinti elnevezések, jelölések
- Határállapotok fogalma, hatás és ellenállás fogalma, a méretezés alapelve
- Terhelőerők fajtái és csoportosításuk, súlyelemzés

Központosan húzott szerkezetek méretezése

- Közlekedésépítésben előforduló húzott szerkezetek
- Húzás-igénybevétel, húzófeszültség és alakváltozás összefüggése
- Feszültség és alakváltozás összefüggése, Hooke-törvény
- Központosan húzott szerkezetek ellenőrzése, tervezése
- Táblázatok alkalmazása

Központosan nyomott szerkezetek méretezése

- Közlekedésépítésben előforduló nyomott (nem kihajlásra veszélyes) szerkezetek
- Nyomóigénybevétel, nyomófeszültség és alakváltozás összefüggése
- Altalajtörés bekövetkezése
- Központosan nyomott szerkezetek ellenőrzése, tervezése
- Táblázatok alkalmazása

Kihajlásra veszélyes szerkezetek méretezése

- Közlekedésépítésben előforduló kihajlásra veszélyes szerkezetek
- Kihajlásra veszélyességet befolyásoló körülmények
- Euler rugalmas kihajlás elmélete, és Tetmajer képlékeny kihajlás elmélete
- Kihajlásra veszélyes szerkezet ellenőrzése
- Táblázatok alkalmazása

Hajlított tartók méretezése

Közlekedésépítésben előforduló hajlított szerkezetek

A hajlítás fogalma, tiszta hajlításból származó feszültség, ábrázolás, összefüggések, képletek

Homogén anyagú tartó ellenőrzése, tervezése hajlításra

Táblázatok alkalmazása

Nyírt, csavarozott szerkezetek méretezése

Közlekedésépítésben előforduló nyírt és csavarozott szerkezetek

Nyírófeszültség értelmezése, nyírófeszültség ábrázolása

Tiszta nyírásnak kitett szerkezetek ellenőrzése és tervezése

Vasbeton-szerkezet tantárgy 108/93 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a vasbeton szerkezet szilárdsági tulajdonságainak bemutatása és összevetése a megépítendő létesítmények elvárt statikai jellemzőivel, hogy a tanuló megismerje a vasbeton anyag használatában rejlő lehetőségeket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton keletkezését és építőipari felhasználását a múltban, illetve a jelenben.	A vasbeton keletkezése, az építőipari felhasználásban elfoglalt helye, szerepe; építéstörténet Monolit és feszített vasbeton	Teljesen önállóan	Kezdeményező és kreatív a feladatok megoldásában. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.	Word, Excel, PPT használata Elektronikus források használata, kezelése Prezentáció készítése

	szerkezetek, vasbeton létesítmények meghatározó példái.		Szem előtt tartja a pontosságot, szakszerűséget. Igényes, jól nyomon követhető a munkája. Betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Együttműködik társaival, és biztonságos munkavégzésre törekszik.	
Tanulói szemszögből segédletet állít össze, melyben a legfontosabb szerkesztési és számítási szabályokat egyben láttatja, szemlélteti.	Vasbeton szerkezetek és jellemző igénybevételeik. Az ellenőrzéshez szükséges bemeneti adatok A bemeneti adatokból előállítható kiindulási adatok Betonra és vasalásra vonatkozó szerkesztési szabályok	Teljesen önállóan		Word, Excel, PPT használata Elektronikus források használata, kezelése Prezentáció készítése
Vasalási tervet elemez, acélkimutatást készít.	Acélvezetés típusai, méret, darabszám kezelése Az acélkimutatás rendszere	Teljesen önállóan		Word, Excel, használata Elektronikus források használata, kezelése
Elvégzi a vasbeton szerkezetek ellenőrzését. Feldolgozza a bemeneti adatokat, szemlélteti a hossz- és keresztmetszeti szerkesztési szabályokat, statikai vázat. Kiszámítja a teherbírási határnyomatékot, a kapott eredményt értékeli.	A vasbeton szerkezetek ellenőrzésének lépései Az ellenőrzéshez szükséges bemeneti adatok A bemeneti adatokból előállítható kiindulási adatok Betonra és vasalásra vonatkozó szerkesztési szabályok	Teljesen önállóan		Word, Excel, használata Elektronikus források használata, kezelése

	Teherbírási határnyomaték számítása			
Zsaluzatot készít fából (gerenda, pillér). Zsalufelületeket, sarokkapcsolatokat és kaloda- vagy oldalmegtámasztást, -merevítést készít. Kiszámolja a zsaluzáshoz szükséges faanyag mennyiségét.	Famegmunkálás, az összeállításhoz szükséges eszközök, szerszámok A zsaluzatokra jutó terhelés Síkfelületek előállítása Sarok derékszögének biztosítása Fakivonat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Word, Excel, használata Elektronikus források használata
Tervrajz alapján elkészíti a vasbeton szerkezet vasalását. Betonacél egyengetést végez, a betonacélokat méretre vágja és a terv előírásai szerint meghajlítja. A megfelelő helyzetrögzítés, távolságtartás, betontakarás betartásával összeállítja a vasszerelést.	Adott vasbetonszerkezet vasalásához szükséges vasalástípusok Vasaláshoz szükséges eszközök, szerszámok A vasalás munkafázisai	Instrukció alapján részben önállóan		Word, Excel, használata Elektronikus források használata

A tantárgy témakörei

Vasbeton összetevők

A vasbeton története, a kialakulását segítő körülmények

A vasbeton-alkalmazás előnyei, hátrányai, alkalmazási területei

A betontechnológia (keverék és megszilárdult állapot jellemzői): összetevők, gyártása, típusok, jelölések

Az acél: szilárdsági tulajdonságai, típusok, jelölések

Vasbeton szerkezetek kialakítása, jellemző igénybevételek

Gerenda, lemez, lemezes gerenda, oszlop, fal, héj, koszorú (fogalmak)

Szerkezetek és jellemző igénybevételek

Gerenda, lemez statikai váz, elméleti támaszköz kialakítása

Táblázatok alkalmazása

Vasalási- és zsaluzási tervek tartalma, betonacél-kimutatás

Tervek tanulmányozása

Zsaluzás vízszintesen, függőlegesen: felületkialakítás és merevítések, alá- és megtámasztások

Vasalási tervek: acélvezetés-típusok, acélvezetés értelmezése, jelölések, a kigyűjtés technikája, átmérő, hossz, darabszám, folyómétersúly, súlyelemzés

Táblázatok alkalmazása

Vasbetontartók erőtani követelményei

Teherbírási követelmények, ellenállások (szilárdságok) és hatások tervezési értékei, parciális tényezők

Igénybevételi állapotok, feszültségi állapotok, egyensúlyi egyenletek

Beton és acél szilárdsági és alakváltozási tulajdonságai

A vasbeton szilárdsági és alakváltozási tulajdonságai a különböző feszültségi állapotokban

Vasbeton szerkezet méretezése: ellenőrzés

Szerkesztési szabályok: betontakarás (csökkentő, növelő, helyzetek, környezeti hatás), betonacélok közötti távolság (gerendában fő- és szerelővas, lemezben fő- és elosztóvas), lehorgonyzás, toldás

Vasalás átmérőminimum és keresztmetszeti min. mennyiségi szabályok (fővas, szerelővas, elosztóvas, kengyelek esetére)

Vasalásra vonatkozó szerkesztési szabályok

Kereszt- és hosszmetszeti szerkesztési szabályok, statikai váz

Vasalási minimumfeltételek, betontakarás, keresztmetszeti összeállítás

Terhekből a hatás, anyagtulajdonságokból az ellenállás összeállítása

Egyensúlyi egyenletek, alaki ellenőrzés, teherbírási határnyomaték számítása, értékelés

Monolit szerkezetek

Állványozás, állványtúlemelés, zsaluzás

Betonacél-szerelés

Betonozás, utókezelés

Kizsaluzás, állványbontás, utómunkák

Feszített szerkezetek

A feszítés elve

A feszített betonszerkezetek anyagai, velük szemben támasztott követelmények

A feszítés menete

Vasbeton létesítmények

Ipari létesítmények

Vízépítési műtárgyak

Magasépítési vasbeton szerkezetek

3.3.3.7 Út- és vasútépítés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 449/527 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szárazföldi közlekedés két nagyon jellegzetes közlekedési ágazatát mutatja be: a tervezést, az építést, a már üzemben lévő pálya napi üzemeltetését, a közlekedés igényeit leginkább teljesíteni tudó pályaminőség megtartását célzó folyamatos fenntartási munkákat, az útépítést és -fenntartást, illetve a vasútépítést és -fenntartást

ÚT- ÉS VASÚTÉPÍTÉSI ISMERETEK 318 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Útépítés és- fenntartás	217 óra
Vasútépítés és- fenntartás	201 óra

Útépítés és -fenntartás tantárgy 217/248 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló elé tárni az útügy teljes keresztmetszeti palettáját. A tantárgy felöleli az úttervezés néhány szegmensét (vonalvezetés, pályaszerkezet, forgalomtechnika, csomópontok), nagyrészt a kivitelezésben alkalmazott anyagokra és technológiákra koncentrál. Összefüggésében lehet szemlélni az anyagok viselkedésének megfelelően alakított technológiai változatosságot, az egyszerű megoldásoktól (kőburkolat) egészen a kifinomult, technológiaérzékeny megoldásokig (betonburkolat). Az autópálya, a külterületi utak és a belterületi utak megvalósítása tervezési és kivitelezési kihívás is. Ezeken a területeken a tervezési, építési feladatok eltérő lehetőségeit

vonalvezetésükben, keresztmetszetükben, csomópontjaikban, a kapcsolódó forgalmi fogalmak értelmezésében nagyon látványosan lehet szemléltetni – szinte olyan terület, amelynél a tanuló részéről eldőlhet, szeretné-e, ezt a pályát választani. Az épülő vagy a már megépült művek minőségét hogyan is lehetne garantálni? – erre ad választ a minőséggel és útvizsgálatokkal foglalkozó fejezet. A tantárgy zárásaként pedig az üzemeltetési és fenntartási feladatok kerülnek összegzésre. A fenntartási tevékenységek közül különleges az újrafelhasználás, a környezet védelmét, a fenntarthatóságot szolgáló, a régi burkolati rétegeket újrahasznosító technológiák megismertetése, melyeknek köszönhetően a burkolat élettartama lényegesen meghosszabbodhat. Fontos látni, hogy Magyarországon elöregedett pályákon közlekedünk, melyek élettartama nagyon jól behatárolható, s mivel közlekedés nélkül nem maradhatunk, a tervezésre, építésre, üzemeltetésre, fenntartásra folyamatosan szükség lesz.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Vonalvezetést bemutató összefüggő rajzi feladatot készít: helyszínrajz, hossz-szelvény, görbületi ábra, lekerekítés és túlemelés, az átmeneti hosszakat elhelyezi.	Vonalvezetés elemeinek kapcsolása Számítás és ábrázolások összefüggése	Teljesen önállóan	Kezdeményező és kreatív a feladatok megoldásában. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására.	Word és Excel, rajzi szoftver használata Elektronikus források használata kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz

Betonkő burkolattal útburkolatot készít egyenesben. A feladatot kitűzi. Szegélyt épít. Úttükröt alakít ki. Ágyazatot készít. A burkolatépítést elvégzi. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Úttükör, ágyazat, burkolat kialakítása, építése Kitűzési ismeretek Pályaszerkezet felépítése Pályaszerkezet építése Burkolat esztétikai megjelenése Felszíni vízelvezetés	Instrukció alapján részben önállóan	A pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető a munkája.	Elektronikus források használata kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz
Természetes útburkoló kőből burkolatot készít íves szegéllyel. A feladatot kitűzi. Szegélyt épít. Úttükröt alakít ki. Ágyazatot készít. A burkolatépítést elvégzi. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Úttükör, ágyazat, burkolat kialakítása, építése Kitűzési ismeretek Pályaszerkezet felépítése Pályaszerkezet építése Burkolat esztétikai megjelenése Felszíni vízelvezetés	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus források használata kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz
Beton pályaburkolatot épít. Utókezelést végez. Hézagokat vág. A hézagrést lezárja. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja.	Betonburkolat építése Utókezelés Hézagolás Burkolat esztétikai megjelenése Felszíni vízelvezetés	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus források használata kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz

Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.				
Aszfalt pályaburkolatot épít. Kátyúzik. A régi burkolattal való csatlakozást előkészíti. Előkészíti a felületet. Tömörítést végez. Elkészült munkafelületét ellenőrzi. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Aszfaltburkolat építése Előkészítési munkák Aszfalt hengerlése Burkolat esztétikai megjelenése Felszíni vízelvezetés	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus források használata kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz
Autópálya és/vagy külterületi különszintű csomóponthoz típusrajzokat készít. Hozzáférhető képeket kutat fel, vagy saját fényképes kiegészítéssel veti össze a mintát adó csomópontokat. A tanulságokat összegző bemutatót készít.	Csomóponttípusok Jellegzetes példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek, helyesen alkalmazott megnevezések A bemutatókészítés szabályai szerint jár el	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.

Belterületi szintbeni csomóponthoz típusrajzokat készít. Hozzáférhető képeket kutat fel, vagy saját fényképes kiegészítéssel veti össze a mintát adó csomópontokat. A tanulságokat összegző bemutatót készít.	Csomóponttípusok Jellegzetes példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek, helyesen alkalmazott megnevezések A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.
Általános üzemeltetési, fenntartási feladatot végez. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Az útügy feladatai Az útüzemeltetés feladatai Az útfenntartás kezelői szintű feladatai Technológiai vagy munkautasítások Kisgépek, eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus források használata kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz
Úttartozékok fenntartási feladatait végzi. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival az építés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Az útügy feladatai Az útüzemeltetés feladatai Az útfenntartás kezelői szintű feladatai Technológiai vagy munkautasítások Kisgépek, eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		

Úton folyó munkavégzésre elkorlátozási, ideiglenes forgalomszabályozási sablonokat tanulmányoz. Megvalósult elkorlátozási és ideiglenes forgalomszabályozási tervet tanulmányoz. Összeveti a sablont és a tervet, az azonosságokat és eltéréseket kigyűjti, értékeli, a tanulságokat összesíti, bemutatja.	Az útügy feladatai Közúton folyó munkák Az elkorlátozás, szabályozás elemei, eszközei A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.

A tantárgy témakörei

Vonalvezetés, útdinamika

Vonalvezetési elemek: vízszintes (egyenes, körív, átmeneti ív) és függőleges emelkedők és lejtők, lejttörés vagy hossz-szelvény-törés lekerekítési megoldásainak esetei Vízszintes vonalvezetési elemek kapcsolódása, helyszínrajzi ábrázolás

Függőleges vonalvezetési elemek kapcsolódása, lejttörés eseteinek megoldása esésváltoztató módszerrel, mérethelyes ábrázolás

Túlemelés átmeneti hossz eseteinek megoldása, mérethelyes ábrázolás

Helyszínrajzi és hossz-szelvényi összehangolás

Útdinamika: átmeneti ívben haladó jármű, elméleti forgalomnagyság, sebességmegfontolások, látótávolság változása, burkolat-minőségváltozás figyelembevétele

Forgalomtechnika, forgalomkorlátozás és ideiglenes forgalomszabályozás

Forgalomtechnikai alapok: a forgalom fogalma, minőségi, mennyiségi jellemzői, a szétválasztás és egységesítés elve, a forgalomirányítás eszközei, a forgalomszabályozás területei Úttartozékok: vezetőoszlop, vezetőkorlát, szelvényezést feltüntető táblák, közúti jelzések (közúti jelzőtáblák, útburkolati jelek)

Közúton folyó munkák meghatározása: közúton végzett munka, közúti munkahely, állandó-, mozgó-, pontszerű munkahely

Ideiglenes forgalomszabályzási terv: forgalomkorlátozási terv, forgalomirányítási terv, elterelési terv

Az útelzárás, elkorlátozás és forgalomterelés elemei: függőlegesen elhelyezhető elemek, vízszintesen elhelyezett elemek, burkolaton, közvetlenül a munkahely közelében alkalmazott elemek, egyéb eszközök a forgalom irányításában, jelzőfények (záró és veszélyre figyelmeztető)

Eszközök, jelzések az ideiglenes forgalomszabályozásban: jelzőtáblák (típusok, kihelyezési szabályok), munkahelyet elkorlátozó elemek (típusai, az elkorlátozás esetei) Autópályák, lakott területen kívüli utak útépítésimunkahely-kialakításai

Pályaszerkezet, kőburkolatok, burkolatalapok

Útpálya felépítése, teherbírása

Útpályaszerkezet fogalma

A pályaszerkezettel szemben támasztott követelmények

Az útpályaszerkezet erőjátéka, teherbírása

A hajlékony pályaszerkezet méretezése (hazai pályaszerkezet-típusok, méretezés egyenértékűség alapján, ellenőrzés fagykárokra)

Kőburkolatok: szükségessége, alkalmazása, követelményei

Természetes burkolati anyagok, anyaggal szemben támasztott követelmények, építésük

Betonkő burkolatok anyagai, előállításuk, anyaggal szemben támasztott követelmények, vízelvezetési megoldások felületen és szegélyben, szegély kialakítás, kézi és gépi fektetés

Burkolatalapok fogalma, szerkezeti szerepük, követelményeik, fajtáik, alkalmazásaik

Kötőanyag nélküli alaprétegek

Hidraulikus kötőanyagú alaprétegek

Bitumenes alaprétegek

Régi burkolatok alaprétegként való alkalmazása

Betonburkolatok

Betonburkolatok gyártása és építése: betonburkolatok szerkezeti kialakítása (vasalás nélküli, vasalt betonburkolatok)

A hézagok fajtái, kiosztása, rendeltetése:

– Hossz- és kereszthézag

– Vakhézag

– Terjeszkedési hézag

– Munkahézag

Dilatáció kialakítása és lezárása

A betonutak anyagai

A beton összetétele, megnevezése, jelölések

Betonburkolatok készítése (anyagok fogadása, tárolása, deponálása, a beton keverése)

Betonkeverő telepek (vízszintes elrendezésű-, függőleges elrendezésű-, mobil keverők)

A beton szállítása

A beton bedolgozása: szerkezeti beton bedolgozása, beton burkolatalap bedolgozása, téli betonozás

Beton pályaburkolat építése: a formasínes és a csúszózsalus építéstechnológia munkafolyamatai, gépei

Betonburkolatok utókezelése (nedves utókezelés, védőbevonatos utókezelés)

Betonburkolatok utómunkálatai (hézagvágás, hézagkiöntés)

Betonfelület impregnálása Betonburkolatok építési hibái:

– Zsugorodási repedés
– Felületi bomlás
– Felpattogzás
– Vadrepedés
– Lépcső vagy felboltozódás
– Összemorzsolódás
– Hézagoknál feltörő víz

Betonburkolatok minőségi követelményei:

– A pályabeton szilárdsága
– A beton távolsági tényezője (a légbuborék-rendszer jellemzése)
– A burkolat vastagsága
– A burkolatfelület egyenletessége, oldalesése
– A repedések száma, helyzete

Aszfaltburkolatok

Aszfaltrétegek gyártása és beépítése: aszfalttípusok és alapanyagaik

Aszfaltmakadámok

Melegen vagy forrón előállított aszfaltkeverékek

Aszfalt pályaszerkezetek tervezésére vonatkozó műszaki előírások

Aszfaltkeverékek gyártása, bedolgozása, tömörítése

Utántömörödő rétegek építése:

– Itatott aszfaltmakadám
– Kötőzúzalékos aszfaltmakadám
– Kevert aszfaltmakadám (szőnyeg és burkolat)

Felújításnál alkalmazható aszfaltrétegek építése:

– Hígított bitumenes finom aszfaltbevonatok

– Folyamatos szemmegoszlású emulziós hidegaszfaltok

– Emulziós kötőzúzalék

– Finn aszfalt

– Útburkolatok felújítása a meglévő pályaszerkezet újrafelhasználásával

Kötőrétegek építése

Kopórétegek építése:

– Aszfaltbeton burkolatok

– Érdesített homokaszfalt burkolatok

– Drénaszfalt burkolatok

– Zúzalékos masztixaszfalt burkolatok

– Öntöttaszfalt burkolatok

A beépített aszfaltrétegek minőségi követelményei

Rendkívül nehéz forgalmi terhelésű utak pályaszerkezetének építése:

– Hézagaiban vasalt betonburkolat

– Nagy modulusú aszfaltokkal készülő pályaszerkezet

– Kompozit pályaszerkezet

Külterületi utak és csomópontok

Autópályák és autóutak:

– Az autópályák és autóutak építésének jelentősége

– Az autópályák és autóutak tervezése

– Tervezési szempontok (keresztmetszet, vonalvezetés)

– Külön szintű csomópontok típusai

– Autópályák és autóutak építésének jelentősége, autópályák építése

– Építési szempontok (pályaszerkezet, vízelvezetés, víztelenítés)

Belterületi utak és csomópontok Városi utak:

– A városi utak rendeltetése

– A belterületi közutak tervezése

– Belterületi utak tervezési szempontjai (keresztmetszeti kialakítás, vonalvezetés)

– Szintbeni csomópontok kialakításának típusai

– A belterületi közutak építése, víztelenítése, a közművek elhelyezése

– Belterületi utak építési szempontjai (pályaszerkezet, víztelenítés, közművek elhelyezése)

Útvizsgálatok és minőségbiztosítás

A minőségügy fogalma: minőség (értelmezése, a fogalom fejlődése), résztvevők (vevő, szervezet), folyamat értelmezése

Ellenőrzéstől a rendszerirányításig: a minőség létrehozásának fejlődése, a minőségellenőrzés módszerei, Minőségirányítási Kézikönyv Minőség-ellenőrzés az útépítésben:

– Technológiai utasítás
– Mintavételi és minősítési terv (Minőséget befolyásoló szempontok az építőiparban, a projekt környezete, a projekt minőségirányítása, Mintavételi és megfelelőségigazolási terv)
– Laboratóriumok, anyagok termékek választása (laborok szerepe, anyagok, termékek választása)
– Minősítési dokumentáció és kezelése
– Burkolatfelület állapotának minősége, minősítése (burkolatállapot-jellemzők, RSTmérés és -értékelés, Roadmaster-rendszerrel burkolatfelület-minősítés)

Útügyi feladatok, útüzemeltetés, útfenntartás

Az útügy szervezeti felépítése: útosztályok

Közutak kezelésének szabályozása: üzemeltetési feladatok, téli üzemeltetési feladatok, nyilvántartás és ellenőrzés összefüggése

Közutak üzemeltetése: a közút üzemét befolyásoló elemek, az útüzemeltetés elve, útellenőrzés, üzemi feltételek biztosítása, üzemi létesítmények

Általános üzemeltetési feladatok: jogszabályi környezet, tisztántartási feladatok, síkosságmentesítés, hóeltakarítás, út, útkörnyezet, műtárgyak jó állapotban tartása, környezetvédelmi, települési, higiéniai követelmények előírás szerinti színvonalának biztosítása, pihenők vízellátása

Tisztántartási feladatok: útfelület, műtárgyak, úttartozékok, közút melletti növényzet gondozása

Téli üzemeltetés tisztántartási feladatai: síkosság elleni védekezés, hóakadály kialakulásának megelőzése, hóeltakarítás, hóakadály megszüntetése

Gyorsforgalmi utak üzemeltetésének szabályozása:

– Autópálya-üzemeltetés, -fenntartás, -karbantartás
– Autópályafejlesztések az üzemeltetésben, fenntartásban

Általános útfenntartási feladatok: kezelői feladatkörben végzett feladatok

Földutak, árkok, padkák, vízelvezetési rendszerek és a közúti környezet fenntartása:

– Földutak fenntartása
– Padkák fenntartása
– Árkok, folyókák fenntartása

– Földművek fenntartása

Hidak és egyéb műtárgyak fenntartása:

– Hidak, átereszek fenntartása

– Támfalak, bélésfalak fenntartása

– Aluljárók fenntartása

Úttartozékok karbantartása, burkolatjelfestés:

– Közúti jelzőtáblák fenntartása

– Vezetőoszlopok fenntartása

– Vezetőkorlátok, elválasztósávok védőhálói, szelvényjelzések fenntartása

– Forgalomirányító jelzőberendezések fenntartása

– Burkolati jelek fenntartása

Növényzet karbantartása

Zajvédő falak, berendezések karbantartása

Üzemi létesítmények fenntartása

Fenntartási tevékenység szükségessége, gyakorisága

Fenntartás fogalmak, összefüggések (karbantartás, helyreállítás, felújítás, rehabilitáció, rekonstrukció)

– Tönkremeneteli jelenségek: olvadáskár, fagykár

– Aszfaltburkolatok karbantartása: kis felületen felületi bevonat, marás, repedésjavítás és hézagkiöntés, kátyúzás, lokális pályaszerkezet-csere

– Aszfaltburkolatok helyreállítása: felületi bevonat, repedés- és hézagkitöltés, profilmarás és -javítás, újrahasznosítási eljárások, új kopóréteg építése, pályaszerkezetcsere

– Aszfaltburkolatok felújítása: pályaszerkezet-erősítés, pályaszerkezet részleges vagy teljes csere, újrahasznosítás

– Kő- és műkő burkolatok fenntartása: karbantartás (kis felületen betonkövek impregnálása, hézagkitöltés pótlása, elmozdult kövek igazítása, törött idomok cseréje, deformáció javítása), helyreállítás (nagy felületen hézagkitöltés-pótlás, deformáció helyreállítása, vezetékfektetés utáni helyreállítás), felújítás

– Beton- és kompozitburkolatok fenntartása: hibajelenségek, felületi javítás, érdesítés, hézagkitöltés, repedések javítása, saroktörés táblacseréje, táblarész felújítása, előregyártott tábla, táblaemelés)

Útépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési helyszíneken és a tantermi környezetben megismert, elsajátított tartalmak összegzése, rendezése:

– Vonalvezetés, útdinamika

– Forgalomtechnika, forgalomelkorlátozás és ideiglenes forgalomszabályozás
– Pályaszerkezet, kőburkolatok, burkolatalapok
– Betonburkolatok
– Aszfaltburkolatok
– Külterületi utak és csomópontok
– Belterületi utak és csomópontok
– Útvizsgálatok és minőségbiztosítás
– Útügyi feladatok, útüzemeltetés, útfenntartás

Vasútépítés és -fenntartás tantárgy 201/248 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy felépíti azokat az alapinformációkat, amelyek választ adnak arra a kérdésre, mit is csinál a vasútépítő. Keresztmetszetében áttekintést ad arról a szerkezetről, amellyel kapcsolatba kerül a vasutat építő. A felépítményi elemek, a kitérők, a vágánykapcsolások különkülön is és együttesen is meghatározzák a vasúton való közlekedés színvonalának megítélését, részletes bemutatásuk rávilágít a szakma különlegességére. A vasútépítés semmiképpen nem sorolható a könnyen átlátható építési technológiák közé, az építés, átépítés bemutatása segíti az itt folyó munkálatokban való eligazodást, a folyamatok megértését. Megtudhatjuk miért is nem zakatolnak ma már a vonatok, hogy a pályahibák legkisebb mértéke is milyen megítélés alá esik, mit jelent a szabályozás, és hogy a vasúti vágány állomások nélkül szinte elképzelhetetlen.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Mintakeresztszelvény-sorozatot készít a keresztszelvényi kialakítás lehetséges eseteire. Hangsúlyozza a vágányok számát, a földmű-kialakítások változatosságát, az ívben kialakított túlemelés megoldását.	Vasúti pálya szerkezeti elemeinek ábrázolásmódja, a túlemelés módja, a vágányok száma, a földmű-kialakítás módja Megnevezések alkalmazása, főbb méretek ismerete	Teljesen önállóan	Kezdeményező és kreatív a feladatok megoldásában. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására. A pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető a munkája.	Elektronikus források használata, kezelése kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz
Összegzi a kitérőszerkezetek típusait. A kitérőszerkezeteket szabad kézzel rajzolja, a részeket megnevezi. Saját fotót, neten gyűjthető képeket társít a rajzhoz. A tanulságokat összegyűjti és bemutatja.	Kitérőszerkezetek Jellegzetes képi példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek helyesen alkalmazott megnevezései A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.
Két párhuzamos vágány kapcsolási típusainak kitűzési vázlatát, és a kapcsolódó számításokat elvégzi. Saját fotót, neten gyűjthető képeket társít a rajzhoz A tanulságokat összegyűjti és bemutatja.	Vágánykapcsolások két párhuzamos vágányra Jellegzetes képi példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek helyesen alkalmazott megnevezései A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.
Több párhuzamos vágány kapcsolási típusainak kitűzési vázlatát, és a kapcsolódó számításokat elvégzi.	Vágánykapcsolások több párhuzamos vágányra Jellegzetes képi példák kiválasztása Összehasonlításra	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.

Saját fotót, neten gyűjthető képeket társít a rajzhoz A tanulságokat összegyűjti és bemutatja.	kerülő elemek, részletek helyesen alkalmazott megnevezése A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.			
Vágánylekötést végez. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a vágánylekötés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Felépítményi szerkezetek Vágánylekötés Kisgépek, eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás
Kitérő bemérését elvégzi. A mérési adatokat rögzíti. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a bemérés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Felépítményi szerkezetek Kitérők típusai Kitérő bemérése Jegyzőkönyv kitöltése Eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás
Pályaméréseket végez, a pályahibát felismeri, az adatokat rögzíti. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a pályamérés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Pályahibák fajtái Pályahibák mérési eljárásai Hibák adott jegyzőkönyvi rögzítése Javításhoz szükséges anyagok, szerszámok Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás

A szerkezeti elemek elhasználódását felismeri. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a pálya bejárása során, a biztonságot szem előtt tartja.	Felépítményi szerkezetekkel szembeni követelmények, szerepük, kialakításuk	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás
Hézagnélküli vágányok erőjátékát elemzi, a lélegző szakasz hosszának számítását elvégzi. Saját fotóval, neten gyűjthető képekkel mutatja be a mozgó szakaszok hosszának rögzítését. Megállapítást tesz a fotó, kép alapján a rögzített szakasz hosszára, következtetést von le. Tapasztalatait bemutatja.	Hézagnélküli vágányok erőjátéka, számított összefüggések értelmezése Oetl-kengyel alkalmazása Jellegzetes képi példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek helyesen alkalmazott megnevezései A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása kapcsolattartás Prezentáció készítése
A pályaépítésről dokumentumokat gyűjt (saját fotó, neten elérhető anyagok), az építés mozzanatait összeállítja és bemutatja.	Vasúti alépítmény, felépítmény építése, átépítése A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus források használata, kezelése Word használata Információk küldése, fogadása kapcsolattartás Prezentáció készítése

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak, vonalvezetés

A vasúti pálya műszaki alapfogalmai

A vasúti pálya részei

Üzemi alapfogalmak

Műszaki-üzemi alapfogalmak

A vasúti jármű és pálya kapcsolata (vasúti kerékpár és jármű méretei)

– vasúti jármű szabálytalan mozgásai

– vágány mellett és felett szabadon tartandó tér

Vízszintes vonalvezetés (nyombővítés, síndőlés, túlemelés, átmeneti ív) kialakítása, szükségessége

Magassági vonalvezetés (mértékadó emelkedő, rohamos emelkedő, lejttörések) kialakítása, számítása

Vasúti felépítmény részei (ágyazat és vágány)

Vágány részei (sínek, aljak, kapcsolószerek)

Alépítmény és felépítmény kitűzési adatai (terep, korona, pálya szintjei és szélességi méretei, tengelyek meghatározása)

Felépítményi anyagok és szerkezetek

A vasúti felépítményt terhelő erők (függőleges, oldalirányú, hosszirányú)

Vágányrendszerek (ágyazat kialakítása, sínek alátámasztása szerint)

Sínek feladata, anyagai, gyártása, fajtái (Vignoles, Phoenix, tömb)

Aljak osztályozása anyaguk szerint (fa-, vasbeton, vasaljak)

Aljak gyártása, kezelése, főbb méretei, alkalmazási körülményei

Kapcsolószerekre ható erők

Sínleerősítések (csoportosítása, részek megnevezése)

Sínillesztés (hevederes, szigetelt, Csilléry-féle dilatációs szerkezet, sínhegesztések) Ágyazat anyaga, méretei (vastagság), tömörség

Vasúti kitérők és vágánykapcsolások

Kitérők fajtái: egyszerű egyenes-, egyszerű átmenőköríves-, ellenkező görbületű-, ívesített kitérők

Átszelések, átszelési kitérők

Kitérők főbb részeinek megnevezése, szabadkézi rajzolása

Két párhuzamos vágány kapcsolása (egyszerű vágánykapcsolás, egyszerű elágazás, két egyszerű vágánykapcsolás alkalmazása)

Több párhuzamos vágány összekapcsolása (egyalfás líra kialakítása)

A kapcsolások kitűzési vázlatának számítása, alakhelyes ábrázolása

Kétalfás líra kialakulása, a kitérők kapcsolásának elve:

– Szabványos pályatengely és kitérők változásának következménye ($p = 4{,}75$ m, $p = 5{,}00$ m)

– Alakhelyes kétalfás vágánykapcsolás ábrázolása

Új kitérőszerkezetek lekötése:

– Kitérőlekötés a beépítés helyénél
– Kitérőlekötés az állomáson és a készen lekötött kitérő kiszállítása a beépítés helyére
– A lekötés menete: kitérőszerkezetek lekötési ábrájának ismerete. munkapadkészítés, aljak kiosztása a lekötési terv alapján (hossz és aljtávolság), szerkezeti elemek ellenőrzése méret és minőség szerint, lekötéshez szükséges eszközök, méréshez szükséges eszközök

Egyszerű egyenes kitérő, egyszerű átmenő köríves kitérő, ellenkező görbületű kitérő, ívesített kitérő: ellenkező görbületű, azonos görbületű, átszelési kitérő, kitérőszerkezetek beépítése folyóvágányba vagy vágánykapcsolásba

Kitérőcsere végrehajtása:

– Az elhasználódott kitérő elbontása, elszállítása emelődaru segítségével
– Az ágyazat eltávolítása, a tükör rendezése és víztelenítése
– Ágyazatterítés, tömörítés
– Az új kitérő beemelése, beágyazása, tömörítése
– A beépített kitérő bemérése

Vasútvonalak építése, átépítése

Vasúti alépítmény meghibásodásának feltárása (vízzsákok, felszíni vizek elvezetése, talajvízszint süllyesztése)

Alépítményi hibák helyreállítása

A felépítménycsere végrehajtható: Platov-rendszerű géplánccal

Platov-darus géplánc technológiája: ágyazatrostálás, alépítményi védőréteg beépítése (20 cm vastag homokos kavics és geotextília) vágánybontás Platov-darus bontószerelvénnyel, bontótelep, ágyazat alsó rétegének tömörítése, vágányfektetés kötőtelepen előre összeszerelt vágánymezőkkel, ágyazatpótlás, tömörítés, irány- és fekszint-szabályozás, mérésértékelés, FKG-szabályozás, dinamikus terhelés

Kétütemű Platov-darus eljárás:

Első ütem vendégsínes vágánymezők építése hézag nélküli vágány megszüntetése (feldarabolás):

– ágyazatrostálás
– vágánybontás
– tömörítés
– vendégsínes vágánymezők lerakása
– ágyazatpótlás, tömörítés

– irány- és fekszint-szabályozás

– dinamikus terhelés

Második ütem: hosszú sínek (120–126 m) szállítása és lehúzása a vágánytengelybe, közbenső hegesztések elvégzése

– vendégsínek kicserélése hosszú sínekre

– feszültségmentesítés és a záróhegesztések elvégzése

– mérésértékelés, FKG-szabályozás

– dinamikus terhelés

– irány- és fekszint-szabályozás

Korszerű gyorsátépítő technológiák bemutatása

Hézagnélküli vágányok

Hézagnélküli vágány létesítésének feltétele, a vasúti alépítménnyel szemben támasztott követelmények

A vasúti felépítménnyel szemben támasztott követelmények: ágyazatvastagság, aljak, kapcsolószerek (osztott vagy rugalmas), sínek folyóméterenkénti tömege

Hézagnélküli felépítmény erőjátéka

Hőmérsékleti erő, hőmérsékleti feszültség, magyarországi hőmérsékleti viszonyok

Semleges hőmérsékleti zóna

Tényleges semleges hőmérséklet

Munkahőmérséklet

Hézagnélküli vágány szakaszai: mozgó, lélegző szakasz, mozdulatlan szakasz, lélegző, mozgó szakasz hossza

Számítási feladatok: lélegző szakasz hosszának, maximális hosszának számítása

Sínszakadás esetén a lélegzőszakasz hosszának javítása a számítás figyelembevételével

– Hézag nélküli felépítmény átvezetése ágyazatátvezetéses hidakon (teknőhíd)

– Hézag nélküli felépítmény átvezetése ágyazatvezetés nélküli hidakon –

Dilatációs szerkezetek alkalmazása, elhelyezése és beállítása

– Hézag nélküli vágány átvezetése kitérőszerkezeteken:

- A kitérő főirányban és mellékirányban is hézagnélküli vágány mozdulatlan szakaszán fekszik
- A kitérő főirányban hézagnélküli vágány mozdulatlan szakaszában fekszik, mellékirányban hevederes illesztésű vágányhoz csatlakozik

– Kitérő hegesztési tervének készítése: közbenső hegesztések, záróhegesztések

– Hőmérsékleti előírások a közbenső és a záróhegesztések elvégzésére

– Feszültségmentesítés

– Oetl-kengyelek felszerelése az alátétlemez mindkét oldalára, csak húzásirányban

Különleges felépítmények

Közút-vasút szintbeli keresztezések építése: A közút-vasút szintbeli keresztezés és gyalogos keresztezések kialakításának feltételei

– Az átjárók elhelyezése és méretei

– Az átjárók víztelenítése

– Hagyományos (vezetősínes) átjárók. Betonelemes

– Gumielemes átjárók építése, fenntartása

Városi kötöttpályás közlekedés: közúti vasutak, illetve földalatti gyorsvasutak

Vasúti pálya hibái

A vasúti pálya hibái a járművek szabálytalan mozgásából keletkeznek

Szabálytalan mozgások: kígyózó, bólintó, támolygó mozgás. A rendszeres fenntartás hiányának következménye: a vasúti alépítmény elsárosodása, az ágyazat elsárosodása

Fekszinthibák: púposodás (fagypúpok), süppedések: egyoldalú süppedés, kétoldali süppedés, keresztsüppedés, vaksüppedés, a süppedések okai és káros következményei

Fekszinthibák mérése: kézi eszközökkel (vágányon végigtolható vágánymérővel, melyen egy számítógép segítségével az adatokat grafikonon rögzítik), mérővonattal

Fekszinthibák javítása: kézi eszközökkel, felépítményi karbantartó géplánccal Irányhiba: az ívek torzulása

Irányhibák mérése: kézi eszközökkel (húrméréssel), felépítményi karbantartó géplánccal

Nyomtávhiba: nyombővülés, nyomszűkülés

Nyomtávhibák mérése: kézi eszközökkel (nyomtávmérővel, vágányon végigtolható vágánymérővel, melyen egy számítógép segítségével az adatokat grafikonon rögzítik), mérővonattal

Sínvándorlás: a sínszálak hosszirányú elmozdulása (csak az egyik sínszál vándorol el; mindkét sínszál egy irányba vándorol; mindkét sínszál elvándorol, de ellenkező irányba)

Sínvándorlás okai és káros következményei (húzott-nyomott szakasz kialakulása)

Sínvándorlás: dilatációs hézagok mérése, dilatációs hézagtáblázat és sínhőmérő segítségével; sínvándorlás-szabályozási terv készítése

A felépítmény egyes szerkezeti elemeinek elhasználódása:

– sínek (sínek kopása, sínvégek lehajlása, síntörés, sínszakadás)

– aljak (faaljak korhadása, csavarlyukak elnyíródása, törés, vasbeton aljak fa- vagy műanyag betéteinek tönkremenetele, a beton kopása oly módon, hogy az acélbetétek kilátszanak, vasbeton aljak törése)

– kapcsolószerek (törés, kopás, csavarmenet kopása, hajlás; javításuk cserével)

– ágyazat (elszennyeződés, szemcsék elaprózódása, javítása ágyazatrostálással) – kitérőszerkezetek

Alépítmény: a hibás pályarészek megszüntetésének lehetőségei, módjai

Vasútállomások, állomási vágányok

Vasútállomások feladata: forgalmi-üzemi feladatok, vonatok forgalmának szabályozása (fogadás, menesztés, áthaladásukat és találkozásukat biztosítani); vontatási-üzemi feladatok; mozdonyok üzembeállításával kapcsolatos feladatok (üzemanyag-ellátás, -töltés, karbantartás); kocsik üzemeltetése, javítása, tisztítása

Személyszállítási, üzemi, gazdasági feladatok, teherforgalmi feladatok: utasok személyszállító vonatokba való kényelmes és biztonságos ki és beszállásának biztosítása; teherforgalmi feladatok (áruk fuvarozásra való felvétele, illetve a fuvarozott áruk kezelése, ki- és berakodás, raktározás)

Állomások csoportosítása forgalmi-üzemi szempontból: forgalmi kitérők (egyvágányú pályán az átlagosnál hosszabb állomásközök megosztására), középállomások (vasútvonalak közbenső állomásai, forgalmi, kereskedelmi és vontatási feladatok)

Pályaudvarok: személypályaudvar, teherpályaudvar, rendezőpályaudvar

Csoportosítás pályához való elrendezés szerint: közbenső állomás, csatlakozó állomás, elágazó állomás, végállomás

Csoportosítás helyszínrajzi elrendezés szerint: fejállomás, átmenő állomás

Állomási helyszínrajzok tanulmányozása, állomási vágányok fajtái, feladatai és kialakításuk

– Fővágány: feladata, hossza, szerepe az állomásokon
– Állomási átmenő fővágány: kialakítása egyvágányú pálya esetén, kétvágányú pálya esetén
– Mellékvágány: mi minősül mellékvágánynak, szerepe
– Vonatforgalomra ki nem jelölt vágány
– Tárolóvágány: kocsik tárolása, személyvonati szerelvények tárolása
– Körüljáróvágány: az állomás két végét összekötő vágány; mozdonyok áthaladása az állomás egyik végéről a másikra; szükségessége, kialakítása
– Kihúzóvágány: tolatások végrehajtása a nyílt vonal forgalmától függetlenítve
– Raktári és rakodóvágány: teheráruk kirakása, berakása

Lejtviszonyok: (0–1,5 ezrelék) előírásai Függőleges lekerekítő

ívek alkalmazhatósága

Vágánytengelytávolságok: állomási vágányoknál (átmenő fővágány, rakodóvágánynál, raktári vágánynál) raktárok közötti szabad tér

Állomási vágányok víztelenítésének előírásai, módjai és jelentősége

Állomási vágányok hossza: tengelyszám alapján a szükséges vágányhossz számítása

Használható vágányhossz: a kijárati jelző helye, vágányút biztosítása, biztonsági határjelző, vágányzáró sorompó

Állomási kiszolgáló létesítmények

Peronok hosszának meghatározása; peronok szélessége: szigetperon, széles peron; peronok magassága; a legkisebb peronhossz fővonalon és mellékvonalon; személyvonatok hossza, tehervonatok hossza

Felüljárók-aluljárók: aluljáró előnye; lépcsők és akadálymentesítés; elhelyezkedésük (középen, egyik végen)

Állomási magas építmények: felvételi épület, előcsarnok, jegypénztár, árusítófülkék, poggyászfeladás, -megőrzés, menetrendek, nyilvános vécék, váróterem, szolgálati helyek, állomásfőnök irodája, forgalmi iroda, biztosítóberendezések Raktárak: áruraktárak, nyílt rakodó, oldalrakodó

Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési helyszíneken és a tantermi környezetben megismert, elsajátított tartalmak összszegzése, rendezése:

– Alapfogalmak, vonalvezetés
– Felépítményi anyagok és szerkezetek
– Vasúti kitérők és vágánykapcsolások
– Vasútvonalak építése, átépítése
– Hézagnélküli vágányok
– Különleges felépítmények
– A vasúti pálya hibái
– Vasútállomások, állomási vágányok
– Állomási kiszolgáló létesítmények

SZAKMAI IDEGEN NYELV TANTÁRGY 31/31 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja az útépítési, vasútépítési és -fenntartási ismeretekkel, folyamatokkal kapcsolatos idegen nyelvű szavak, kifejezések megtanítása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatása az alábbi két lehetőség közül egyiket választva végezhető:

1. Szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség, valamint legalább felsőfokú "C1" szintű nyelvismeret. 2. nyelvtanári felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Építőipari közös ismeretek, építőipari technikus közös ismeretek

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A különféle út- és vasútpályaszerkezeti elemeket, tartozékokat az adott idegen nyelven megnevezi (élőszóban és írásban).	Idegen szavak ismerete	Teljesen önállóan	Nyitott az adott idegen nyelven történő megszólalásra.	Elektronikus források használata, kezelése Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás az adott idegen nyelv alkalmazásával, használatával
A különféle út- és vasútépítési, -fenntartási tevékenységekben általánosan használt anyagokat, eszközöket, gépeket megnevezi és az alkalmazás mikéntjét körülírja az adott idegen nyelven (élőszóban és írásban).	Idegen szavak, kifejezések ismerete	Teljesen önállóan		Elektronikus források használata, kezelése Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás az adott idegen nyelv alkalmazásával, használatával

Megérti az adott idegen nyelven kapott, alap építési folyamatok végzésére vonatkozó szóbeli utasításokat.	Idegen szavak, kifejezések ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus források használata, kezelése Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás az adott idegen nyelv alkalmazásával, használatával.
A jelentősebb pályaszerkezeti hibákat megnevezi az adott idegen nyelven.	Idegen szavak, kifejezések ismerete	Teljesen önállóan		Elektronikus források használata, kezelése Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás az adott idegen nyelv alkalmazásával, használatával.
Utasítást ad a karbantartási, fenntartási folyamatokra, felügyeletre élő szóban, az adott idegen nyelven.	Idegen szavak, kifejezések ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus források használata, kezelése Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás az adott idegen nyelv alkalmazásával, használatával

A tantárgy témakörei

Útépítés és -fenntartás ismeretanyagának idegen nyelvi környezete Az építési helyszíneken és a tantermi környezetben megismert, elsajátított tartalmak alapfogalmainak és az építéssel,

fenntartással kapcsolatos folyamatoknak (anyagok, eszközök, gépek, alkalmazás, felhasználás) idegen nyelvi megfogalmazása

– Vonalvezetés, útdinamika
– Forgalomtechnika, forgalomelkorlátozás és ideiglenes forgalomszabályozás
– Pályaszerkezet, kőburkolatok, burkolatalapok
– Betonburkolatok
– Aszfaltburkolatok
– Külterületi utak és csomópontok
– Belterületi utak és csomópontok
– Útvizsgálatok és minőségbiztosítás
– Útügyi feladatok, útüzemeltetés, útfenntartás

Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának idegen nyelvi környezete Az építési helyszíneken és a tantermi környezetben megismert, elsajátított tartalmak alapfogalmainak és az építéssel, fenntartással kapcsolatos folyamatoknak (anyagok, eszközök, gépek, alkalmazás, felhasználás) idegen nyelvi megfogalmazása

– Alapfogalmak, vonalvezetés
– Felépítményi anyagok és szerkezetek
– Vasúti kitérők és vágánykapcsolások
– Vasútvonalak építése, átépítése
– Hézagnélküli vágányok
– Különleges felépítmények
– A vasúti pálya hibái
– Vasútállomások, állomási vágányok
– Állomási kiszolgálólétesítmények

PROJEKTFELADATOK

Építőipar ágazat
Építőipari kivitelezési ismeretek tananyagegység
9. évfolyam

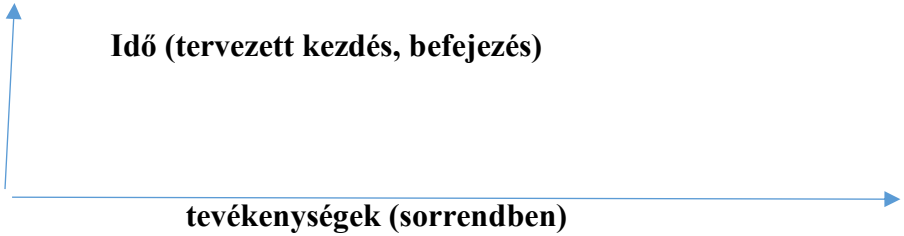
Projekt megnevezése: Makettkészítés tér és tömegábrázolással részletes építészeti kidolgozás nélkül egy általuk készített összetett alaprajzú épületről, amelyről prezentáció készítése és annak bemutatása.
Projekttermék: Makett
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) */meghatározott a KKK, a duális képzőhely profilja, a diákok érdeklődése által/* A tanuló önállóan tanári instrukciókkal tudja elkészíteni a szakmai projekt produktumát.
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek: Mérő és rajzeszközök használata
Előzetes ismeretek: Matematika, szakmai alapismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: színes papír, karton, hurkapálca és egyéb faanyagok, műfű, ragasztók, szegek, tűzőkapocs, rajzszeg, gombostű, gemkapocs, fogpiszkáló, gyufa, gyurma **Rajzeszközök:** vonalzók, körző, ceruzák, filcek **Szerszámok:** sniccer kés, kalapács, fogó, olló **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/* *színes kartonpapírok, rétegelt lemez tábla, hurkapálcika, gyufa, fogvájó, faragasztó, papír ragasztó, 30-as huzalszeg, tűzőkapocs,* rajzszeg, gombostű, gemkapocs, fogpiszkáló, gyufa, gyurma
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: iskola tanműhely épülete
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: iskola szerver

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Döntéseket hoz	Jó szakmaismerettel rendelkezik. Érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	2 óra
Tanulók projektjeinek személyre szabása	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	5 óra
Projekt megtervezése	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját.	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	7 óra
Projekt megvalósítása	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját.	Törekszik a precíz és pontos munkavég-zésre. Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	14 óra

				Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.			
Projekt prezentációja	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	5 óra
Projekt értékelés	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Képes saját és mások munkájának értékelésére	Nyitott másokkal való együttműködésre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	2 óra

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram): Lásd az 1. táblázat időtartam oszlopát.



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	matematika	mértékváltás, átlagszámítás, területmeghatározás, költségszámítás

Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, Projekt prezentációja, Projekt értékelés	magyar nyelv	Szövegértelmezés
Projekt megtervezése	Történelem	Építészeti történelmi emlékek
Projekt megtervezése	digitális kultúra	gondolattérkép készítése számítógépen, keresés: film, zene, ppt készítése
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	komplex	Az építőipar feladata az építési folyamat építési módok, rajzi alapfogalmak
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	Építőipari alapismeretek	szakmai számítások, területszámítások, térfogatmeghatározás, sűrűségmérés

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
5.	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munkabiztonság, környezetvédelmi és tűzvédelmi szabályokat.

6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: Előadás, prezentáció

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: A tanulók szóban értékelik önmagukat

5.2.2. Társak értékelése: A tanulók szóban értékelik egymást

5.2.3. Tanári értékelés: A tanárok szóban értékelik a tanulókat érdemjeggyel.

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok: A megvalósított projekt minősége, szakmaisága. Kooperatív képesség. A prezentáció előadása.

Építőipar ágazat
Építőanyagok tananyagegység
10. évfolyam

Projekt megnevezése: Szabványos betonkocka készítése egyszerű zsaluzattal, szabványos frissbeton készítéssel, bedolgozással. A munkafolyamat lépéseinek dokumentálása
Projekttermék: Szabványos betonkocka
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) */meghatározott a KKK, a duális képzőhely profilja, a diákok érdeklődése által/* **c**
Időtartam: 35. óra
Előfeltételek: A tanuló
Előzetes ismeretek: matematika, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építési alapismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök: Ceruza, vonalzó, műszaki rajzlap** **Szerszámok: Fűrész, colostok, mérőszalag, betonkeverő, lapát, mérleg** **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/ deszka, cement, homokos kavics, víz, szeg* */a részletes költségvetés beadásának határideje adott tanév szeptember 15./*
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: iskola, tanműhely
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: iskolai szerver

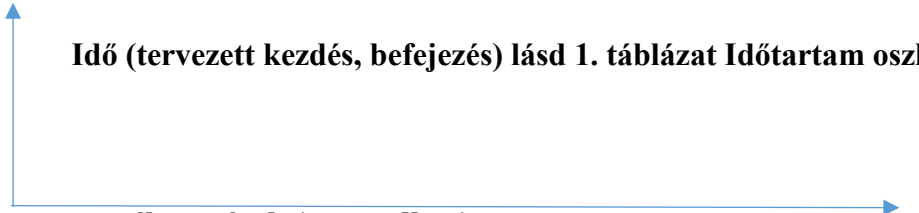
1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	Ld 4. táblázat	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Döntéseket hoz,	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	2 óra
Tanulók projektjeinek személyre szabása,	Ld 4. táblázat	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját. Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, saját és mások hibáinak kijavítására Felelősséget vállal a saját munkájáért, a munkadarabok pontos méreteiért.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére a munkaterületet tisztán tartja.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	5

Projekt megtervezése	Ld 4. táblázat	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.		. Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	7
Projekt megvalósítása	Ld 4. táblázat	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, a munkadarabok pontos méreteiért.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	14
Projekt prezentáció	Ld 4. táblázat	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt).	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	5
Projekt értékelése	Ld 4. táblázat	Rendelkezik a munkatársaival és a projektben résztvevő partnereivel való	Hajlandó együttműködni munkatársaival	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott	kijelölt oktató	2

		kommunikáció-hoz szükséges szakkifejezé-sekkel.			szoftverek hasz-nálati módjait.		

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



Idő (tervezett kezdés, befejezés) lásd 1. táblázat Időtartam oszlopát

tevékenységek (sorrendben)

3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába Tanulók projektjeinek személyre szabása, megvalósítása	magyar nyelvtan, irodalom, matematika történelem, testnevelés	szövegértés, sűrűség; százalékszámítás; területszámítás; diagramok értelmezése; mértékváltás; átlagszámítás, Római építészeti kultúra, kondi terem
Projekt megtervezése Projekt megvalósítása Projekt prezentáció Projekt értékelése	Építőipari kivitelezési alapismeretek Építési alapismeretek	A beton fizikai vizsgálata A beton szilárdsága

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
4.	Az építőipari anyagok méretre szabását, munkadarabok összeépítését, összeillesztését, rögzítését, anyagkeverékek összeállítását	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket.	Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, a munkadarabok pontos méreteiért.
5	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munkabiztonság, környezetvédelmi és tűzvédelmi szabályokat.
6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
7	Az építőipar területén dolgozó más szakemberekkel csoportos munkavégzésre, kooperációra képes.	Rendelkezik a munkatársaival és a projektben résztvevő partnereivel való kommunikációhoz szükséges szakkifejezésekkel.	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Irányítás mellett másokkal együttműködve dolgozik.

8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.
11	Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt).	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Önállóan kezeli a digitális tartalmakat, dokumentumokat.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: */előadás a projektben részt nem vettek részére, kiállítás, stb./Előadás prezentáció*

5.2. Belső értékelés:

5.2.1. Tanulók önértékelése: A tanulók szóban értékelik a sajátmunkájukat.

5.2.2. Társak értékelése: A tanulók szóban értékelik a mások munkáját

5.2.3. Tanári értékelés A tanárok szóban, és érdemjeggyel értékelik a sajátmunkájukat

/akár táblázatos formában megnevezve milyen részfeladatra, szempontra, mennyi pont járhat/

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

A megvalósított projekt minősége, a munka szakmaisága, kooperatív képesség, prezentáció előadása

Építőipar ágazat
magasépítő technikus szakma
Tartószerkezetek tananyagegység
11. évfolyam

Projekt megnevezése: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi
Projekttermék: Erőtani modell
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) */meghatározott a KKK, a duális képzőhely profilja, a diákok érdeklődése által/* Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi
Időtartam: 35. óra
Előfeltételek: Tanuló ismerje a tartók anyagtani, és statikai jellemzőit
Előzetes ismeretek: matematika, Építőipari kivitelezési alapismeretek, Építési alapismeretek, Tartószerkezetek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök: Ceruza, vonalzó, műszaki rajzlap** **Szerszámok: Fűrész, colostok, mérőszalag, sniccer, derékszög** **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/* */a részletes költségvetés beadásának határideje adott tanév szeptember 15./*
A projekt megvalósítása során felhasznált források:

Félkész termékek tárolásának helye: iskola, tanműhely
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: iskola szervere

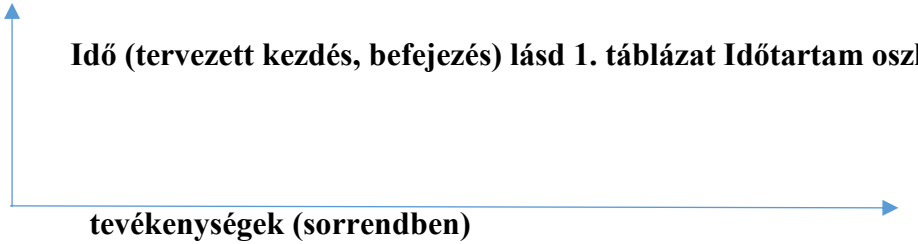
1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	Ld 4. táblázat	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Döntéseket hoz Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.	Jó szakmaismerettel rendelkezik, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	2 óra
Tanulók projektjeinek személyre szabása,	Ld 4. táblázat	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket Ismeri a szerkezeteket, azok	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját. .	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	5

		funkcióit, összetevőit, a létre hozásukhoz szükséges anyagokat, eszközöket, szerszámokat					
Projekt megtervezése		Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításoka	Instrukció alapján részben önállóan, a felelősségi körének megfelelően dolgozik.	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	7
Projekt megvalósítása	Ld 4. táblázat	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat,	Instrukció alapján részben önállóan, a felelősségi körének	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott	kijelölt oktató	14

		a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételet, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat	megfelelően dolgozik.	Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	szoftverek használati módjait.		
Projekt prezentáció	Ld 4. táblázat	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	5
Projekt értékelése	Ld 4. táblázat	Önismeret	. Következtetéseket von le.	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	kijelölt oktató	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába Tanulók projektjeinek személyre szabása, megvalósítása	magyar nyelvtan, irodalom, matematika történelem, testnevelés	alapműveletek, területszámítás; térfogatszámítás, egyismeretlenes egyenletek Építészeti kultúrák Szövegértés
Projekt megtervezése Projekt megvalósítása Projekt prezentáció	Építőipari kivitelezési alapismeretek Építési alapismeretek Tartószerkezetek	A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgá-

Projekt értékelése		lata

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
4.	Az építőipari anyagok méretre szabását, munkadarabok összeépítését, összeillesztését, rögzítését, anyagkeverékek összeállítását végzi.	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket.	Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, a munkadarabok pontos méreteiért.
5	Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli. A hulladékgazdálkodásban a fenntarthatósági szempontokat figyelembe veszi. Törekszik a	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal.

			hulladék keletkezés minimalizálásra.	
6..	Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal.
11	Irányítás mellett másokkal együttműködve dolg	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt).	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Önállóan kezeli a digitális tartalmakat, dokumentumokat.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: */előadás a projektben részt nem vettek részére, kiállítás, stb./Előadás prezentáció*

5.2. Belső értékelés:

5.2.1. Tanulók önértékelése: A tanulók szóban értékelik a sajátmunkájukat.

5.2.2. Társak értékelése: A tanulók szóban értékelik a mások munkáját

5.2.3. Tanári értékelés A tanárok szóban, és érdemjeggyel értékelik a sajátmunkájukat

/akár táblázatos formában megnevezve milyen részfeladatra, szempontra, mennyi pont járhat/

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

A megvalósított projekt minősége, a munka szakmaisága, kooperatív képesség, prezentáció előadása

Építőipar ágazat
Mélyépítő technikus
A tartószerkezetek fajtái tananyagegység
11. évfolyam

Projekt megnevezése: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával.
Projekttermék: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modellje.
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A tanuló önállóan – tanári instrukció segítségével tudjon elkészíteni egy szakmai produktumot.
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek: a tanuló ismerje a tartók erőtani modelljét, statikai alapismeretek, tartók kialakítása, formája, anyaga
Előzetes ismeretek: matematikai, statikai ismeretek, rajzeszközök, vágóeszközök használata
Szükséges eszközök, alapanyagok: karton, műszaki rajzlap, hurkapálca és egyéb faanyagok, ragasztók, tűzőkapocs, rajzszeg, gombostű, gemkapocs, fogpiszkáló, gyufa **Rajzeszközök:** vonalzók, körző, ceruzák, filcek **Szerszámok:** sniccer kés, kalapács, fogó, olló, mérőeszközök **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**

1-2 rajzlap, 1 csomag hurkapálca, 1 ragasztó */-tól, -ig/* */a részletes költségvetés beadásának határideje adott tanév szeptember 15./*
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: az iskola épülete, tanműhely
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: az iskola épülete, iskolai szerver

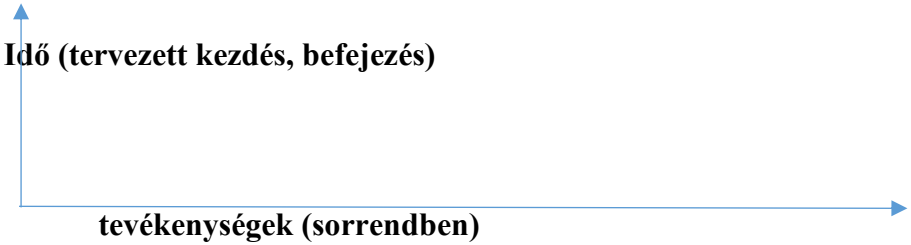
1. **A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek**

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	1, 5, 6, 8 (a 4. táblázat alapján)	1, 5, 6, 8 (a 4. táblázat alapján)	önálló döntéseket hoz	érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	2
Tanulók projektjeinek személyre szabása	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	5

Projekt megterv zése	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	hajlandó együttműködni munkatársaival	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	7
Projekt megval sítása	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	törekszik a precíz és pontos munkavégzésre, elkötelezett a precíz munkavégzés iránt, a hulladékokat szakszerűen kezeli, elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	14
Prezentáció	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	ismeri az alapvető szoftvereket	fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok használatában	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	5
Értékelés	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	képes saját és mások munkájá-	nyitott a másokkal	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott	kijelölt oktatók	2

			nak értékelésére, következtetéseket von le	való együttműködésre	szoftverek használati módjait		

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram): ld. 1. számú táblázat időtartam oszlopa



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Projekt megtervezése és megvalósítása	matematika	alapműveletek, területszámítás; térfogatszámítás, egyismeretlenes egyenletek
Projekt megtervezése és megvalósítása	történelem	építészeti kultúrák
Projekt megvalósítása	testnevelés	fizikai erőnlét mérése

Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, projekt megtervezése és megvalósítása, prezentáció	magyar nyelvtan	szövegértés
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, projekt megtervezése és megvalósítása, prezentáció, értékelés	tartószerkezetek	tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás
Projekt megtervezése és megvalósítása	építéskivitelezési ismeretek	
Projekt megtervezése és megvalósítása	építőanyagok	az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és tér geometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan, mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja
5.	Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevéte-	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogásta-	

		leket, keresztmetszeti jellemzőket, a szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	lan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	a szerkezet építési feladatokat végző csoport munkáját.
6	Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
8	Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a fel mérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: előadás, prezentáció

5.2. Belső értékelés:

5.2.1. Tanulók önértékelése: a tanuló szóban értékeli magát

5.2.2. Társak értékelése: a tanulók szóban értékelik egymás munkáját

5.2.3. Tanári értékelés: a tanár szóban és érdemjeggyel értékeli a tanulók munkáját

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

- a megvalósított produktum minősége

- a munka szakmaisága

- kooperatív képesség

- a prezentáció előadása

Építőipar ágazat
ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS -FENNTARTÓ technikus szakma
Tartószerkezetek tananyagegység
11. évfolyam

Projekt megnevezése: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése
Projekttermék: modell
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) *A tanuló tudjon elkészíteni önállóan, tanári instrukció segítségével egy szakmai produktomut.*
Időtartam: 35 óra

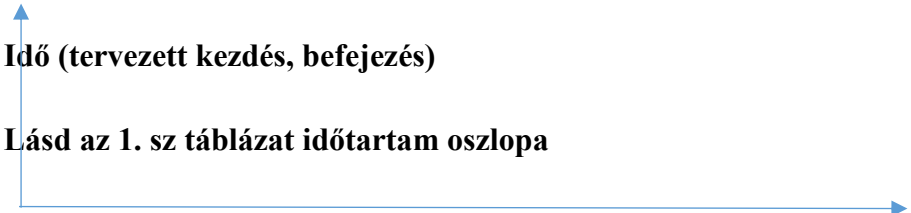
Előfeltételek: Statikai alapismeretek, tartók kialakítása, formája, erőtani modellje
Előzetes ismeretek: matematika, fizika, rajz-vágóeszközök használata
Szükséges eszközök, alapanyagok: papír, rétegelt lemez, vágóeszközök **Rajzeszközök: ceruza, vonalzó, műszaki rajzlap.** **Szerszámok: vágó-és ragasztóeszközök** **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége: 1-2 rajzlap**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: iskola, tanműhely
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: iskolai szerver

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Döntéseket hoz	Jó szakmai ismeretekkel rendelkezik, probléma megoldó gondolkodással tekint a feladatra	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	2
Tanulók projektjeinek személyre szabása	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	5
Projekt megtervezése	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	7
Projekt megvalósítása	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. Elkötelezett a	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott	Kijelölt oktató.	14

				precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	szoftverek alkalmazásait.		
Projekt prezentációja	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	5
Projekt értékelése	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Képes saját és mások munkájának értékelése	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Tanulók projektjeinek személyre szabása	matematika	A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfo-galmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támasz-erő-számítás
Projekt prezentációja	Történe-lem	Nyílásáthidalók, boltövek
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	Magyar nyelvtan	Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálatai

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, at-titűdök**	**Önállóság és felelősség mér-téke**
1.	Munkáját az építőiparban al-kalmazott gépekkel, berende-zésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszá-mok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a mun-katerületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.

5.	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munkabiztonsági, környezet.-védelmi és tűzvédelmi szabályokat.
6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait, és azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: *Prezentáció, előadás,*

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: szóban

5.2.2. Társak értékelése: szóban értékelik egymást

5.2.3. Tanári értékelés: tanári értékelés szóban, érdemjeggyel

/akár táblázatos formában megnevezve milyen részfeladatra, szempontra, mennyi pont járhat/

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

A megvalósított projekt minősége, a projekt szakmaisága, kooperatív képesség, a prezentáció előadása,

Építőipar ágazat
Magasépítőtechnikus szakma
Építőipari kivitelezési ismeretek tananyagegység
12. évfolyam

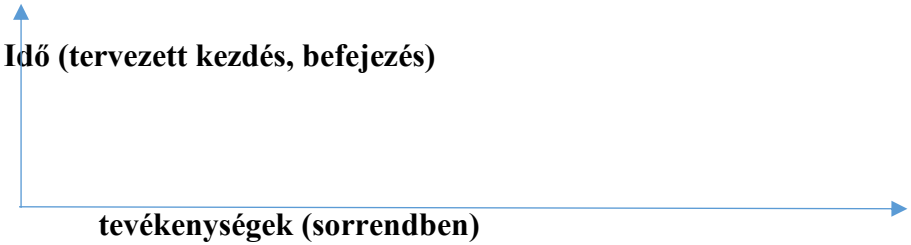
Projekt megnevezése: Készítsen boltozatot hőszigetelő lemezből.
Projekttermék: Boltozat
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) */meghatározott a KKK, a duális képzőhely profilja, a diákok érdeklődése által/* A tanuló önállóan tanári instrukciókkal tudja elkészíteni a szakmai projekt produktumát.
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek: Mérő és rajzeszközök használata
Előzetes ismeretek: Építőanyag ismeret, Magasépítéstan ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: polisztirol táblák, polisztirol ragasztó hab **Rajzeszközök:** mérőszalag **Szerszámok:** sniccer kés, polisztirolvágó gép **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/* polisztirol táblák, polisztirol ragasztó hab
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: iskola tanműhely épülete
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: iskola szervere

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Döntéseket hoz.	Jó szakmaismerettel rendelkezik. Érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	2 óra
Tanulók projektjeinek személyre szabása	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	5 óra
Projekt megtervezése	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	7 óra
Projekt megvalósítása	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját.	Törekszik a precíz és pontos munkavég-zésre. Elkötelezett a precíz munkavégzés	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	14 óra

				iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.			
Projekt prezentációja	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	5 óra
Projekt értékelés	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Képes saját és mások munkájának értékelésére	Nyitott másokkal való együttműködésre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	2 óra

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	matematika	Térfogatszámítás, mértékegységátváltás; Szögfüggvények, diagramok készítése
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, Projekt prezentációja, Projekt értékelés	magyar nyelv	Szövegértelmezés
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	Építéstan	Hő-, hangszigetelések
Projekt megtervezése	Szakmai informatika	Építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	Építéskivitelezési ismeretek	Szerkezetépítés, szakipari munkák

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
5.	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munkabiztonság, környezetvédelmi és tűzvédelmi szabályokat.

6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)
5.1. Külső értékelés: Előadás, prezentáció

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: A tanulók szóban értékelik önmagukat

5.2.2. Társak értékelése: A tanulók szóban értékelik egymást

5.2.3. Tanári értékelés: A tanárok szóban értékelik a tanulókat érdemjeggyel

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok: A megvalósított projekt minősége, szakmaisága. Kooperatív képesség. A prezentáció előadása.

Építőipar ágazat
Mélyépítő technikus
A mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek tananyagegység
12. évfolyam

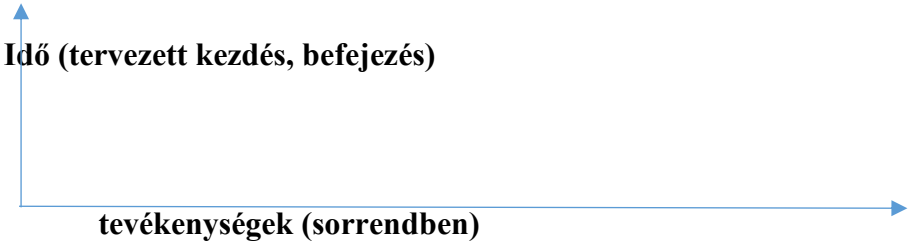
Projekt megnevezése: Zárt rendszerű szennyvízcsatorna készítésének folyamata
Projekttermék: Ábrázolja a kiírásban megadott zárt szerkezetű szennyvízcsatorna folyamatának lépéseit
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A tanuló önállóan – tanári instrukció segítségével tudjon elkészíteni egy szakmai produktumot.
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek: a tanuló ismerje a szennyvízcsatorna kialakítását, a vele szemben támasztott követelményeket, készítésének lépéseit
Előzetes ismeretek: matematikai, statikai ismeretek, rajzeszközök, vágóeszközök használata
Szükséges eszközök, alapanyagok: karton, ragasztók, tűzőkapocs, bemutató anyagok **Rajzeszközök:** vonalzók, körző, ceruzák, filcek, egyéb rajzeszközök **Szerszámok:** sniccer kés, kalapács, fogó, olló **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/* */a részletes költségvetés beadásának határideje adott tanév szeptember 15./*
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: az iskola épülete, tanműhely
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: az iskola épülete, iskolai szerver

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14 (a 4. táblázat alapján)	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14 (a 4. táblázat alapján)	önálló döntéseket hoz	érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	2
Tanulók projektjeinek személyre szabása	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	5
Projekt megtervezése	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	hajlandó együttműködni munkatársaival	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	7
Projekt megvalósítása	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	törekszik a precíz és pontos munkavégzésre, elkötelezett a precíz munkavégzés iránt, a hulladékokat szakszerűen kezeli, elkötelezett a gazdaságos	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	14

				anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt			
Prezentáció	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	ismeri az alapvető szoftvereket	fogékony az új szoftverek használata iránt, tudatos azok használatában.	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	5
Értékelés	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	1, 2, 4, 6, 7, 8, 13, 14	képes saját és mások munkájának értékelésére, következtetéseket von le	nyitott a másokkal való együttműködésre	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram): ld. 1. számú táblázat időtartam oszlopa



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Projekt megtervezése és megvalósítása	matematika	egyenletrendezés, mértékegységátváltás
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, projekt megtervezése és megvalósítása, prezentáció	magyar nyelv- és irodalom	szövegértelmezés

Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, projekt megtervezése és megvalósítása, prezentáció	földméréstan és kitűzés	vízszintes mérések
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, projekt megtervezése és megvalósítása, prezentáció	építésszervezési ismeretek	beruházások szervezése, előkészítése
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, projekt megtervezése és megvalósítása	építéskivitelezési ismeretek	szakipari munkálatok

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és tér geometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan, mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal.
2.	Értelmezi és ismerteti a talajok, föld munkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző faj táit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
4.	Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az		

	és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	építőipari mennyiségszámítási szabályokat.	
6.	Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.	
7.	Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szak ipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	
8	Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a fel mérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.
13.	Értelmezi a mélyépítési szervezési fel adatokat. Mélyépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiségszámításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs feladatokat	Ismeri a mélyépítési szervezési feladatokat, a mennyiségszámítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari gépeket, épületüze-	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag ki fogástalan feladat megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladat-

	(építési napló vezetés, ajánlatkérés, pályáztatásban, pályázatírásban közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épület-üzemeltetési, fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, illetve a használatba vételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	meltetési és fenntartási tevékenységeket. Is meri az árajánlat-készítéshez szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Is meri az átadás- átvételi, illetve a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	értelmezésre. Nyitott másokkal való együttműködésre. Értékként te kint mások munkájára. Előzékeny a kollégákkal. A társadalmi felelősség vállalást úgy a saját, mint kollégái munkájában fontosnak tartja, figyelembe veszi.	
14.	A korábban meg szerzett tudására építve mélyépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a mélyépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a tiszta, rendezett környezet iránt. Érzékeny a környezetvédelemmel kapcsolatosan. Törekszik a szak mai jogi ismeretek elsajátítására.	

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: előadás, prezentáció

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: a tanuló szóban értékeli magát

5.2.2. Társak értékelése: a tanulók szóban értékelik egymás munkáját

5.2.3. Tanári értékelés: a tanár szóban és érdemjeggyel értékeli a tanulók munkáját

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

- a megvalósított produktum minősége
- a munka szakmaisága
- kooperatív képesség
- a prezentáció előadása

Építőipar ágazat
ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS -FENNTARTÓ technikus szerkezeti ismeretek tananyagegység
12. évfolyam

Projekt megnevezése: Zárt rendszerű szennyvízcsatorna készítésének folyamata
Projekttermék: Ábrázolja a kiírásban megadott zárt szerkezetű szennyvízcsatorna folyamatának lépéseit
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) */meghatározott a KKK, a duális képzőhely profilja, a diákok érdeklődése által/*
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek:
Előzetes ismeretek:
Szükséges eszközök, alapanyagok: karton, ragasztók, tűzőkapocs, bemutató anyagok **Rajzeszközök:** vonalzók, körző, ceruzák, filcek, egyéb rajzeszközök **Szerszámok:** sniccer kés, kalapács, fogó, olló **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/* */a részletes költségvetés beadásának határideje adott tanév szeptember 15./*
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: az iskola épülete
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: az iskola épülete

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Döntéseket hoz	Jó szakmai ismeretekkel rendelkezik, probléma megoldó gondolkodással tekint a feladatra	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	2
Tanulók projektjeinek személyre szabása	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	5
Projekt megterv zése	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	7
Projekt megterv zése	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Elkötelezett	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	14

				a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.			
Projekt prezentációja	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	5
Projekt értékelése	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Képes saját és mások munkájának értékelése	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)

Idő (tervezett kezdés, befejezés)
Lásd az 1. sz táblázat időtartam oszlopa

tevékenységek (sorrendben)

3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Projekt megvalósítása	matematika	egyenletrendezés, mértékegységátváltás
Projekt megvalósítása	magyar nyelv- és irodalom	szövegértelmezés

Projekt megvalósítása	földméréstan és kitűzés	vízszintes mérések
Projekt megvalósítása	építésszervezési ismeretek	beruházások szervezése, előkészítése
Projekt megvalósítása	építéskivitelezési ismeretek	szakipari munkálatok

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és tér geometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan, mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal.
2.	Értelmezi és ismerteti a talajok, föld munkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző faj táit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
4.	Felismeri, megne vezi, leírja és leraj zolja a függőleges, vízszintes és íves te herhordó és nem te herhordó szerkezete ket, hőszigeteléseket, energiatudatos szer kezeti megoldásokat.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
6.	Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján el-	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit,		

	látja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.	
7.	Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szak ipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	
8	Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a fel mérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.
13.	Értelmezi a mélyépítési szervezési fel adatokat. Mélyépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiségszámításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs feladatokat (építési napló vezetés, ajánlatkérés, pályáztatásban, pályázatírásban közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemelte-	Ismeri a mélyépítési szervezési feladatokat, a mennyiségszámítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Is meri az árajánlat-készítéshez szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Is meri az átadás-	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag ki fogástalan feladat megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatérelmezésre. Nyitott másokkal való együttműködésre. Értékként te kint mások munkájára. Előzékeny a kollégákkal. A társadalmi felelősség vállalást úgy a

	tési, fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, illetve a használatba vételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	átvételi, illetve a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	saját, mint kollégái munkájában fontosnak tartja, figyelembe veszi.	
14.	A korábban meg szerzett tudására építve mélyépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a mélyépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a tiszta, rendezett környezet iránt. Érzékeny a környezetvédelemmel kapcsolatosan. Törekszik a szak mai jogi ismeretek elsajátítására.	

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: *prezentáció, előadás*

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: szóban

5.2.2. Társak értékelése: szóban értékelik egymást

5.2.3. Tanári értékelés: tanári értékelés szóban, érdemjeggyel

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

A megvalósított projekt minősége, a projekt szakmaisága, kooperatív képesség, a prezentáció előadása,

Építőipar ágazat
Magasépítőtechnikus szakma
Építőipari kivitelezési ismeretek tananyagegység
13. évfolyam

Projekt megnevezése: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét.
Projekttermék: Fedélszerkezet
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) */meghatározott a KKK, a duális képzőhely profilja, a diákok érdeklődése által/* A tanuló önállóan tanári instrukciókkal tudja elkészíteni a szakmai projekt produktumát.
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek: Mérő és rajzeszközök használata
Előzetes ismeretek: Építőanyag ismeret, Magasépítéstan ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: faanyag, faragasztó, szegek, kapcsok **Rajzeszközök:** ceruza, vonalzó, mérőszalag **Szerszámok:** sniccer kés, fafűrész, reszelő, csiszolópapír **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/* fenyőfűrészáru egyedi méretekben, faragasztó, szegek, kapcsok
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv

Félkész termékek tárolásának helye: iskola tanműhely épülete
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: iskola szervere

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Döntéseket hoz.	Jó szakmaismerettel rendelkezik. Érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	2 óra
Tanulók projektjeinek személyre szabása	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	5 óra
Projekt megtervezése	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	7 óra

Projekt megvalósítása	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Instrukciók alapján önállóan végzi a munkáját.	Törekszik a precíz és pontos munkavég-zésre. Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	14 óra
Projekt prezentációja	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	5 óra
Projekt értékelés	A 4. táblázat alapján	A 4. táblázat alapján	Képes saját és mások munkájának értékelésére	Nyitott másokkal való együttműködésre	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Kijelölt oktató	2 óra

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)

Idő (tervezett kezdés, befejezés)

tevékenységek (sorrendben)

3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	matematika	egyenletrendezés; mértékegységváltás
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, Projekt prezentációja, Projekt értékelés	magyar nyelv	Szövegértelmezés
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	Építésszervezés	Építőipari mennyiségszámítások
Projekt megtervezése	Építészettörténet és műemlékvédelem	Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése
Projekt megtervezése, projekt megvalósítása	Építéskivitelezési ismeretek	Szerkezetépítési munkák

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
5.	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munkabiztonság, környezetvédelmi és tűzvédelmi szabályokat.

6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)
5.1. Külső értékelés: Előadás, prezentáció

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: A tanulók szóban értékelik önmagukat

5.2.2. Társak értékelése: A tanulók szóban értékelik egymást

5.2.3. Tanári értékelés: A tanárok szóban értékelik a tanulókat érdemjeggyel

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok: A megvalósított projekt minősége, szakmaisága. Kooperatív képesség. A prezentáció előadása.

Építőipar ágazat
Mélyépítő technikus
A tartószerkezetek fajtái tananyagegység
13. évfolyam

Projekt megnevezése: Sík és mélyalapok
Projekttermék: Készítse el egy általa választott mélyépítési létesítmény földmunkájának szabadon választott dúcolatának méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A tanuló önállóan – tanári instrukció segítségével tudjon elkészíteni egy szakmai produktumot.
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek: a tanuló ismerje az alapozási és talajmegtámasztási módokat, kialakításukat, formájukat, anyagaikat
Előzetes ismeretek: matematikai, statikai ismeretek, rajzeszközök, vágóeszközök használata
Szükséges eszközök, alapanyagok: karton, hurkapálca és egyéb faanyagok, ragasztók, tűzőkapocs, rajzszeg, gombostű, gemkapocs, fogpiszkáló, gyufa **Rajzeszközök:** vonalzók, körző, ceruzák, filcek **Szerszámok:** sniccer kés, kalapács, fogó, olló **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** */-tól, -ig/* */a részletes költségvetés beadásának határideje adott tanév szeptember 15./*
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv

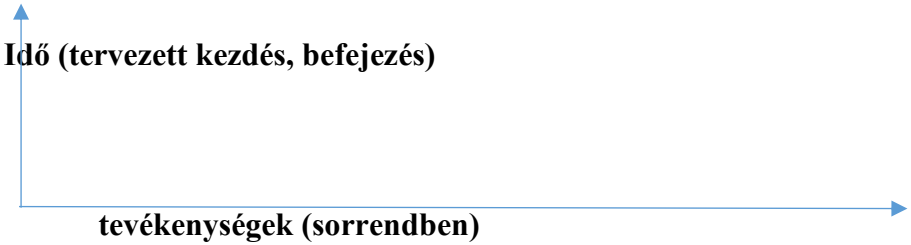
Félkész termékek tárolásának helye: az iskola épülete, tanműhely
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: az iskola épülete, iskolai szerver

1. **A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek**

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	1, 5, 6, 8 (a 4. táblázat alapján)	1, 5, 6, 8 (a 4. táblázat alapján)	önálló döntéseket hoz	érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	2
Tanulók projektjeinek személyre szabása	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	5
Projekt megtervezése	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	hajlandó együttműködni munkatársaival	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	7
Projekt megvalósítása	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	az instrukciók alapján önállóan végzi munkáját	törekszik a precíz és pontos munkavégzésre, elkötelezett a precíz munkavégzés iránt, a	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	14

				hulladékokat szakszerűen kezeli, elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt			
Prezentáció	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	ismeri az alapvető szoftvereket	fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok használatában	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	5
Értékelés	1, 5, 6, 8	1, 5, 6, 8	képes saját és mások munkájának értékelésére, következtetéseket von le	nyitott a másokkal való együttműködésre	ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait	kijelölt oktatók	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram): ld. 1. számú táblázat időtartam oszlopa



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör

Projekt megtervezése és megvalósítása	matematika	egyenletrendezés; mértékegységváltás
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, prezentáció	magyar nyelvtan	szövegértelmezés
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába, projekt megtervezése és megvalósítása, prezentáció, értékelés	mélyépítési szakmai informatika	Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése
Projekt megtervezés és megvalósítása	építésszervezési ismeretek	Beruházások szervezése, előkészítése
Projekt megtervezése és megvalósítása	építéskivitelezési ismeretek	Mélyépítési létesítmények kivitelezése

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és tér geometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan, mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezet építési feladatokat végző csoport munkáját.
5.	Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, keresztmetszeti jellemzőket, a szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

6	Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
8	Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a fel mérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: előadás és prezentáció

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: a tanuló szóban értékeli magát

5.2.2. Társak értékelése: a tanulók szóban értékelik egymás munkáját

5.2.3. Tanári értékelés: a tanár szóban és érdemjeggyel értékeli a tanulók munkáit

/akár táblázatos formában megnevezve milyen részfeladatra, szempontra, mennyi pont járhat/

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

- a megvalósított produktum minősége

- a munka szakmaisága

- kooperatív képesség

- a prezentáció előadása

Építőipar ágazat
ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS -FENNTARTÓ technikus szakma
Geodézia tananyagegység
13. évfolyam

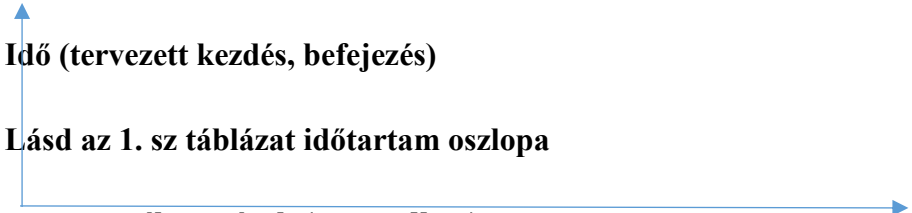
Projekt megnevezése: Vonalas létesítmény vízszintes és magassági felmérése,szintezési jegyzőkönyv, hossz- és keresztszelvényi vázlat készítése.
Projekttermék: modell
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) *A tanuló tudjon elkészíteni önállóan, tanári instrukció segítségével egy szakmai produktomut.*
Időtartam: 35 óra
Előfeltételek: Földmérési alapismeretek, geodézia alapjai ismeretek
Előzetes ismeretek: matematika, kitűzési-és földmérési ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: szintező műszer, szintezési jegyzőkönyv **Rajzeszközök: ceruza, vonalzó, műszaki rajzlap.** **Szerszámok: kitűző rúd,** **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége: 1-2 szintezési jegyzőkönyv**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: internet, tankönyv
Félkész termékek tárolásának helye: iskola, tanműhely
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: iskolai szerver

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Döntéseket hoz	Jó szakmai ismeretekkel rendelkezik, probléma megoldó gondolkodással tekint a feladatra	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	2
Tanulók projektjeinek személyre szabása	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	5
Projekt megtervezése	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	7
Projekt megvalósítása	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Instrukciók alapján önállóan végzi a feladatát	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Elkötelezett	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	14

				a gazdaságos anyagfel-használás és a fenntart-hatóság iránt.			
Projekt prezentác ója	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Ismeri az alap-vető irodai szoftvereket	Fogékony az új szoftve-rek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Ismeri a digitális eszközök és az al-kalmazott szoftve-rek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	5
Projekt értékelése	A 4. táblázat alapján.	A 4. táblázat alapján.	Képes saját és mások munká-jának értékelése	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Ismeri a digitális eszközök és az al-kalmazott szoftve-rek alkalmazásait.	Kijelölt oktató.	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



Idő (tervezett kezdés, befejezés)

Lásd az 1. sz táblázat időtartam oszlopa

tevékenységek (sorrendben)

3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Tanulók projektjeinek személyre szabása	matematika	egyenletrendezés; mértékegységvál-tás szögek számítása szögfüggvények
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	magyar nyelv- és irodalom	szövegértelmezés

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
5.	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munkabiztonsági, környezet.-védelmi és tűzvédelmi szabályokat.
6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait, és azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés: *Prezentáció, előadás,*

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése: szóban

5.2.2. Társak értékelése: szóban értékelik egymást

5.2.3. Tanári értékelés: tanári értékelés szóban, érdemjeggyel

/akár táblázatos formában megnevezve milyen részfeladatra, szempontra, mennyi pont járhat/

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

A megvalósított projekt minősége, a projekt szakmaisága, kooperatív képesség, a prezentáció előadása,

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
Összes költség	**……..Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába						
Tanulók projektjeinek személyre szabása						
Projekt megtervezése						

Projekt megvalósí-tása						
Projekt prezentáció-ja						
Projekt értékelése						

3. Munkanapló

Projektnapló tulajdonosa: …….....

Projekt neve/címe: ……...…….

A projekt témaköre (miről szól?): …….……..

Projektvezető(k): …….…….……

Csoporttársak a projektben: …….…

Projekt időtartama: ……..…….

Tantárgyak, amelyekhez a projekt kapcsolódik: ……..……

……..…

A projekt tervezett produktuma: ……..

Saját feladatom/feladataim a projektben: …….....

Előzetes ismereteim/tudásom a projekt témájával kapcsolatban: ……

……..

A projekt során tanultam meg: …….....

……...

A projekt során a csoporttársaimmal együtt a következő problémákat/feladatokat oldottam meg:

……...

Csoporttársaim ezekben a feladatokban/tevékenységekben segítettek nekem:

……...

Én a következő tevékenységekben/feladatokban segítettem a csoporttársaimnak:

……...

Teljesen egyedül oldottam meg a következő feladatokat:

…….....

A projekt során megtanult ismereteimet hasznosítani tudom a következő szituációkban/területen/problémák megoldásában:

……...

Fotók/rajzok, amelyek a projekt megvalósítás során készültek: …….....

3.4 OKLEVES TECHNIKUS KÉPZÉSI PROGRAM

Az építőipar ágazathoz tartozó

5 0732 06 09
OKLEVELES MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS
5 0732 06 10
OKLEVELES MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS
5 0732 06 16
OKLEVELES ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS -FENNTARTÓ TECHNIKUS

szakmákhoz

*a **2024/2025** tanévtől felvett tanulói jogviszonyban tanulók számára*

Készült a képzési és kimeneti követelmények (KKK), továbbá a **Debreceni Egyetem Műszaki Kara** és a **Nyíregyházi Szakképzési Centrum Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikuma** együttműködése alapján, amelyben a Felek megállapodtak, hogy a 2024/2025-ös tanévtől kezdődően a szakképző intézményben az Szkr. 33. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint közösen kidolgozott program alapján zajló szakmai oktatást (okleveles technikusképzés) valósítanak meg.

3.4.1 A SZAKMÁK ALAPADATAI

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*		
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*	*Mélyépítő technikus*	*Útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*	*5 0732 06 10*	*5 0732 06 16*
4.	**A szakma szakmairányai:**	-		
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5		
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5		
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	*Építőipar*		
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	-		
9.	**Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):**	Tanulói jogviszonyban: 5 éves technikumi oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül)		
10.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	Technikumi oktatásban: 140 óra,		

A SZAKMA KERETÉBEN ELLÁTHATÓ LEGJELLEMZŐBB TEVÉKENYSÉG, VALAMINT A MUNKATERÜLET LEÍRÁSA

A magasépítő technikus önállóan, vagy mérnöki irányítással a magasépítés területén épületek és más építmények terveinek készítésével, az épületek és építmények építésével, felújításával, átalakításával, karbantartásával és javításával kapcsolatos műszaki feladatokat lát el. Tudása és feladatköre alapján betekintést nyer a tervezési lépésekbe, ezekkel összefüggésben részfeladatokat végez. Feladatkörében szakmai kapcsolatot jelent a mérnöki feladatok és a kivitelezési munkákat végző szakemberek feladatai között. Képes az egyes munkafolyamatok összehangolására, szervezésére, az irányítása alá tartozó szakemberek vezetésére. Szakirányú műszaki ismeretei birtokában az építési munkákkal kapcsolatos dokumentációs feladatokat lát el. A végzettség birtokában egy magasépítő technikus számos munka-körben elhelyezkedhet: a kivitelezés, a tervezés, az építésigazgatás, az építőanyag-forgalmazás, az építőanyag-gyártás és az anyagvizsgálat területén egyaránt. Munkája érdekes, változatos, a hagyományos és a legmodernebb építőipari ismereteket és gondolkodást, valamint kreatív problémamegoldó képességet igényel. Ez a szakma kiváló választás mindazon lányok és fiúk számára is, akik biztos szakmai és általános műveltségi alapok mellett technikus képesítés és érettségi vizsga birtokában közvetlenül a munkaerőpiacon szeretnének megjelenni, de azok számára is, akik műszaki felsőfokú tanulmányokra készülnek.

A mélyépítő technikus önállóan, vagy mérnöki irányítással a mélyépítés területén épületek és más építmények terveinek készítésével, az épületek és építmények építésével, felújításával, átalakításával, karbantartásával és javításával kapcsolatos műszaki feladatokat lát el. Tudása és feladatköre alapján betekintést nyer a tervezési lépésekbe, ezekkel összefüggésben részfeladatokat végez. Feladatkörében szakmai kapcsolatot jelent a mérnöki feladatok és a kivitelezést végző szakemberek feladatai között. Képes az egyes munkafolyamatok összehangolására, szervezésére, az irányítása alá tartozó szakemberek vezetésére. Szakirányú műszaki ismeretei birtokában az építési munkákkal kapcsolatos dokumentációs feladatokat lát el. A végzettség birtokában a mélyépítő technikus számos munkakörben elhelyezkedhet: a kivitelezés, a tervezés, az építésigazgatás, az építőanyag forgalmazás, az építőanyag-gyártás és az anyagvizsgálat területén egyaránt. Munkája érdekes, változatos, a hagyományos és a legmodernebb építőipari ismereteket és gondolkodást, valamint kreatív problémamegoldó képességet igényel. Ez a szakma kiváló

választás mindazon lányok és fiúk számára is, akik biztos szakmai és általános műveltségi alapok mellett technikus képesítés és érettségi vizsga birtokában közvetlenül a munkaerőpiacon szeretnének megjelenni, de azok számára is, akik műszaki felsőfokú tanulmányokra készülnek. Az útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus önállóan, vagy mérnöki irányítással a közlekedési pályák építésével összefüggő terveket készít, az útpálya építésével, az út- és vasúti pálya üzemeltetésével, fenntartásával kapcsolatos műszaki feladatokat lát el. Tudása és feladatköre alapján betekintést nyer a tervezés lépéseibe, ezekkel összefüggésben részfeladatokat végez. Feladatköre szakmai kapcsolatot jelent a mérnöki feladatok és a kivitelezést végző szakmunkás feladatai között. Képes egyes munkafolyamatok összehangolására, szervezésére, az irányítása alá tartozó szakemberek vezetésére. Szakirányú műszaki ismeretei birtokában dokumentációkat készít. A végzettség birtokában számos munkakörben helyezkedhet el: a kivitelezés, tervezés, hatósági ügyintézés, laboratóriumi építőanyag- és talajmechanikai vizsgálatok, geodéziai feladatok ellátása területén. Érdekes és változatos munkájában a hagyományos és legkorszerűbb berendezéseket, eszközöket használja. A vasúti pályán történő munkavégzés fegyelmezettséget és együttműködést vár el, az útpálya építői, üzemeltetői tevékenysége kreatív gondolkodást, problémamegoldó képességet igényel. Ez a szakma kiváló választás mindazon lányok és fiúk számára is, akik biztos szakmai és általános műveltségi alapok mellett technikus képesítés és érettségi vizsga birtokában közvetlenül a munkaerőpiacon szeretnének megjelenni, de azok számára is, akik műszaki felsőfokú tanulmányokra készülnek.

A SZAKMÁHOZ RENDELT LEGJELLEMZŐBB FEOR SZÁM

Szakma megnevezése	**FEOR-szám**	**FEOR megnevezése**
Magasépítő technikus, Mélyépítő technikus, Útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus	1313	Építőipari tevékenységet folytató egység vezetője
	3117	Építő- és építésztechnikus
	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
	3139	Egyéb, máshova nem sorolható technikus
	3213	Építőipari szakmai irányító, felügyelő
Útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus	3133	Földmérő és térinformatikai technikus

A SZAKKÉPZÉSBE TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények:

– Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

– Pályaalkalmassági vizsgálat a szakirányú oktatás megkezdése előtt: nem szükséges

KIMENETI KÖVETELMÉNYEK, TUDÁSBESZÁMÍTÁS AZ EGYETEMI TANULMÁNYOK ALATT

Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírását, továbbá a szakmai vizsga leírását, mérésének, értékelésének szempontjait a képzési és kimeneti követelmények tartalmazzák.
A felsőoktatási intézmény által – az oklevél mellékletét képező – igazolás kiállításának feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és a szakmai vizsga eredményes teljesítése. A felsőoktatási intézmény által kiállított igazolással tanúsított ismeretek egyetemi tanulmányok során való beszámítása (kreditbeszámítás) a Debreceni Egyetem Műszaki Kar által meghatározott kreditelismerési eljárásban történik az alábbi alapképzési szakon:

Építőmérnöki alapképzés (Bsc) szak
Végzettségi szint: alapfokozat
Szakképzetség: építőmérnök
Képzési terület: műszaki
Képzési idő: 8 félév
Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 240 kredit
Munkarend: nappali

Az Egyetem által szervezett Építőmérnök alapképzés tudásbeszámítással elérhető összkreditértéke:

- 32 kredit magasépítési specializáción, nappali tagozaton
- 32 kredit építéstechnológia és menedzsment specializáción, nappali tagozaton
- 32 kredit közlekedési létesítmények specializáción, nappali tagozaton
- 32 kredit vízi közmű és környezetmérnöki specializáción, nappali tagozaton

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

Az egyetem hozzájárulásával a képzési program tartalmazza az egyetemi tanulmányok során a kredit beszámítás módozatait.

Az ágazati alapoktatás közös ágazati tartalommal folyik, vagyis az első két évben ugyanazon ágazati alapismereteket sajátítják el az okleveles és a nem okleveles technikusképzésben résztvevő tanulók. Az adott szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, vagy magasabb szinten elsajátítandó szakmai ismeretek, oktatási tartalom a szakmaválasztást követően, a szakirányú oktatás során épül be a képzésbe. A képzésbe beépített többlet ismeretanyag elsődlegesen felsőfokú alapozó ismeretek elsajátítására irányul.

3.5 MEGFELELTETHETŐ TANTÁRGYAK/TANANYAGTARTALMAK (KREDITBESZÁMÍTÁS).

Az egyetemi kurzusok és a szakma tananyagtartalmának kapcsolata, átfedések, beszámítható tartalmak:

Építőmérnöki alapképzési (BSc) szak

DE-MK KURZUS	**Kreditérték a képzési program szerint**	**ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT TECHNIKUMI ISMERETANYAG**	**Beszámítható kreditérték a tematika alapján**
Ábrázoló geometria	4	Ábrázoló geometria	4
Építőmérnöki informatika	4	Digitális kultúra	2
		Szakmai informatikai alapismeretek	2
Építőmérnöki orientáció	8	Tartószerkezetek	4
		Építőanyagok	4
Szabadon választható I.	6	Építőipari alapismeretek	2
		Szakmai informatika	4
Szabadon választható II.	4	Építészet történet és műemlékvédelem	2
		Építésszervezési ismeretek	2
Szakmai gyakorlat	4	Építéskivitelezési ismeretek	2
		Egybefüggő szakmai gyakorlat	2
Összesen			**30**

A SZAKMA EREDMÉNYES ELSAJÁTÍTÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁT NÖVELŐ INTÉZKEDÉSEK

Az egyetem és a technikum javaslatokat tesz, egyeztet az elméleti és a gyakorlati oktatás módszertani kérdéseiről. Az egyetem évente 1-2 alkalommal részt vesz a szakirányú okleveles képzésben a 11. évfolyamtól az 5/13. évfolyamig.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

A Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum az okleveles technikus képzés feladatának színvonalas ellátását kiemelt minőségpolitikai célként kezeli az intézmény 2023/2024 tanévtől életbe lépő minőségirányítási rendszerében. Az okleveles technikus képzés minőségbiztosításának alapelveit a technikum és az egyetem közösen dolgozza ki a képzés teljes szerkezetére vonatkozóan, a szakmai képzés folyamatos fejlesztése, illetve a képzésben érintett partnerek elégedettségének elérése érdekében.

A HELYI TANTERV ÓRAHÁLÓJA

Az **építőipar ágazaton** belül az **egységes** tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként.

* A képzés órakeretének gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem, stb.) megtartandó százalékos értéke

Évfolyam		**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**A képzés összes óraszáma**
		Ágazati alapoktatás		**Szakirányú képzés**			
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek 0%***	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5
	Munkajogi alapismeretek	5					5
	Munkaviszony létesítése	5					5
	Munkanélküliség	3					3
Munkavállalói idegen nyelv	**Munkavállalói idegen nyelv 0%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11
	Állásinterjú					20	20

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés			Szakirányú képzés
Építőipari közös ismeretek	**SZAKMAI ALAPISMERETEK**	**162**	**0**	**0**	**0**	**0**	**162**
	Építőipari alapismeretek 0%	**90**		**0**	**0**	**0**	**90**
	Az építőipar feladata, felosztása	6					6
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6					6
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21					21
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12					12
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15					15
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12					12
	Építési technológiák, építési módok	12					12
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	6					6
	Építőipari rajzi alapismeretek 100%	**72**	**0**	**0**	**0**	**0**	**72**
	Rajzi alapfogalmak	9					9
	Műszaki rajzok készítése	45					45
	Szabadkézi rajzok készítése	18					18

	ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS	**72**	**72**	**0**	**0**	**0**	**144**
	Építőipari kivitelezési alapismeretek 100%	**36**	**72**	**0**	**0**	**0**	**108**
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12					12
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8					8
	Építőipari alapfeladatok készítése	12	68				80
	Dokumentáció és prezentáció	4	4				8
	Munka- és környezetvédelem 0%	**36**	**0**	**0**	**0**	**0**	**36**
	Általános munkavédelmi ismeretek	14					14
	Tűzvédelem	4					4
	Környezetvédelem	6					6
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12					12
	Tanulási terület összóraszáma	234	72	0	0	0	306
	MŰSZAKI ALAPISMERETEK	**0**	**252**	**0**	**0**	**0**	**252**
	Ábrázoló geometria 0%	**0**	**108**	**0**	**0**	**0**	**108**
	Síkgeometria		18				18
	Térgeometria		66				66
	3D-s ábrázolási módok		24				24
	Építési alapismeretek 0%	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**
	Talajok, földmunkák, víztelenítések		15				15
	Alapozások		36				36
	Alépítményi szigetelések		21				21
	Szakmai informatikai alapismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**

	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése		24				24
	Számítógéppel segített rajzolás		48				48
	Tanulási terület összóraszáma	0	252	0	0	0	252
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70		

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a specifikusan **Magasépítő technikus** szakmairány számára

Évfolyam		**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**A képzés összes óra-száma**
	SZERKEZETÉPÍTÉS	**0**	**0**	**216**	**198**	**0**	**414**
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	**Építéstan 0%**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**216**
	Függőleges teherhordó szerkezetek			42			42
	Függőleges nem teherhordó szerkezetek			42			42
	Nyílásáthidalók, boltövek			24			24
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők				65		65
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés				43		43
	Tartószerkezetek 0%	**0**	**0**	**108**	**90**	**0**	**198**
	A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erő-rendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás			42			42
	Igénybevételek, belsőerőábrák			50			50
	Keresztmetszeti jellemzők			16			16

	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12
	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre				66		66
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák				12		12
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	198	0	414
	ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**288**	**306**	**0**	**594**
Építőtechnikus kivitelezési és e meretek	**Építésszervezési ismeretek 50%**	**0**	**0**	**0**	**72**	**0**	**72**
	Építési folyamatok				9		9
	Beruházások szervezése, előkészítése				27		27
	Építőipari mennyiségszámítások				36		36
	Építéskivitelezési ismeretek 100%	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**180**
	Szerkezetépítési munkák			45	30		75
	Szakipari munkák			45	30		75
	Segédszerkezetek			18	12		30
	Földméréstan és kitűzés 50%	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**
	Alapfogalmak				6		6
	Vízszintes mérések				27		27
	Magasságmérések				27		27
	Térképek, helyszínrajzok				6		6
	Épületek, építmények felmérése, kitűzése				42		42
	Építőanyagok 33%	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**
	Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			27			27
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk			18			18
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk			63			63
	Szakmai informatika 100%	**0**	**0**	**72**	**54**	**0**	**126**

	A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)			45	45		90
	Digitális rajzi környezet			9			9
	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata				9		9
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	288	306	0	594
	MAGASÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**248**	**248**
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	**Magasépítéstan 0%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**155**	**155**
	Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők					56	56
	Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak					30	30
	Épületgépészet, épületvillamosság					12	12
	Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás					18	18
	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					39	39
	Magasépítési tartószerkezetek 0%	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**
	A vasbeton szerkezetek alapfogalmai					9	9
	Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					48	48
	Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					9	9

	A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai					9	9
	A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	248	248
	SZERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**434**	**434**
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	**Magasépítési szervezési ismeretek 22%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**
	Építőipari mennyiségszámítások					15	15
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza					37	37
	Költségvetés-készítés					15	15
	Organizáció					9	9
	Időtervezés					9	9
	Építőipari gépek					14	14
	Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, -felújítás					9	9
	Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					16	16
	Magasépítési kivitelezési ismeretek 100%	**0**	**0**	**0**	**0**	**155**	**155**
	Szerkezetépítési munkák					50	50
	Szakipari munkák					50	50
	Segédszerkezetek					25	25
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					30	30

	Magasépítési szakmai informatika 100%	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**
	Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)					31	31
	Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése					44	44
	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18
	Építészettörténet és műemlékvédelem 0%	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**
	Építészettörténet					11	11
	Műemlékvédelem					11	11
	Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése					9	9
	Magasépítési szakmai idegen nyelv 0%	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**
	Építési tevékenységek					5	5
	Épületszerkezetek					20	20
	A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése					6	6
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	434	434

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként specifikusan a **Mélyépítő technikus** szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma
	SZERKEZETÉPÍTÉS	**0**	**0**	**216**	**198**	**0**	**414**
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	**Építéstan 0%**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**216**
	Függőleges, teherhordó szerkezetek			42			42
	Függőleges, nem teherhordó szerkezetek			42			42
	Nyílásáthidalók, boltövek			24			24
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők				65		65
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés				43		43
	Tartószerkezetek 0%	**0**	**0**	**108**	**90**	**0**	**198**
	Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erő-rendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás			42			42
	Igénybevételek, belsőerő-ábrák			50			50
	Keresztmetszeti jellemzők			16			16
	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12
	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre				66		66
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák				12		12
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	198	0	414
	ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**288**	**306**	**0**	**594**

Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	**Építésszervezési ismeretek 50%**	**0**	**0**	**0**	**72**	**0**	**72**
	Építési folyamatok				9		9
	Beruházások szervezése, előkészítése				27		27
	Építőipari mennyiségszámítások				36		36
	Építéskivitelezési ismeretek 100%	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**180**
	Szerkezetépítési munkák			45	30		75
	Szakipari munkák			45	30		75
	Segédszerkezetek			18	12		30
	Földméréstan és kitűzés 50%	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**
	Alapfogalmak				6		6
	Vízszintes mérések				27		27
	Magasságmérések				27		27
	Térképek, helyszínrajzok				6		6
	Épületek, építmények felmérése, kitűzése				42		42
	Építőanyagok 33%	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**
	Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			27			27
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk			18			18
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk			63			63
	Szakmai informatika 100%	**0**	**0**	**72**	**54**	**0**	**126**
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)			45	45		90

	Digitális rajzi környezet			9			9
	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata				9		9
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	288	306	0	594
	MÉLYÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**310**	**310**
Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek	**Talajmechanika és alapozás 11%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**
	Építésföldtani ismeretek					5	5
	Talajok					11	11
	Földmunkák					15	15
	Földművek					15	15
	Talajmechanikai vizsgálatok					20	20
	Sík- és mélyalapok					31	31
	Különleges mélyépítési feladatok					12	12
	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					15	15
	Infrastruktúra-építés 0%	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**
	Közlekedésépítés					28	28
	Vízépítés és közműépítés					28	28
	Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok					19	19
	Az infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18

	Mélyépítési tartószerkezetek 0%	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**
	Vasbeton szerkezetek alapfogalmai					9	9
	Mélyépítési vasbetonszerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					48	48
	Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai					9	9
	Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai					9	9
	A tartószerkezetek és a mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	310	310
	MÉLYÉPÍTÉSI KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**372**	**372**
Mélyépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	**Mélyépítési szervezési ismeretek 20%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**
	Építőipari mennyiségszámítások					12	12
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza					36	36
	Költségvetés-készítés					12	12
	Organizáció					9	9
	Időtervezés					9	9
	Építőipari gépek					12	12
	Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása					10	10
	Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					24	24

	Mélyépítési kivitelezési ismeretek 100%	**0**	**0**	**0**	**0**	**124**	**124**
	Mélyépítési létesítmények kitűzése					40	40
	Mélyépítési létesítmények kivitelezése					60	60
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építés-kivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					24	24
	Mélyépítési szakmai informatika 100%	**0**	**0**	**0**	**0**	**93**	**93**
	Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása					31	31
	Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése					44	44
	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése					18	18
	Mélyépítési szakmai idegen nyelv 0%	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**
	Építési tevékenységek					5	5
	Mélyépítési szerkezetek					20	20
	A mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése					6	6
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	372	372

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként az **Útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus** szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma
	KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSI ALAPISMERETEK	**0**	**0**	**180**	**144**	**0**	**324**
Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek	**Közlekedésépítés alapjai 0%**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**216**
	Földműépítés és víztelenítés			42			42
	Útépítési alapismeretek			42			42
	Vasútépítési alapismeretek			24	39		63
	Hídépítési alapismeretek				69		69
	Talajmechanika 20%	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**
	Geológiai alapismeretek			18			18
	Talajtani alapismeretek			18			18
	Talajfeltárás			18			18
	Vízformák, vízmozgás			18			18
	Munkatér-kialakítás, -megtámasztás				12		12
	Munkatér-víztelenítés				12		12
	Alapozás				12		12
	KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSE	**0**	**0**	**216**	**144**	**233**	**593**
	Építőanyagok 20%	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**
	Építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			12			12
	Természetes építőanyagok, felhasználási területek			24			24

	Mesterséges építőanyagok, előállításuk, felhasználási területek			36			36
	Szakmai informatika 0%	**0**	**0**	**72**	**36**	**78**	**186**
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18			18
	Digitális rajzi környezet			18			18
	CAD alkalmazása vonalas létesítmények rajzi részleteinek létrehozásában			36			36
	CAD alkalmazása műtárgyak rajzi részleteinek létrehozásában				36		36
	Rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok					9	9
	Összefüggő rajzi feladat megoldása vonalas létesítményre vagy műtárgyra					51	51
	Épületinformációs modellezés (BIM)					18	18
	Geodézia 40%	**0**	**0**	**72**	**108**	**93**	**273**
	Geodéziai alapfogalmak, mértékegységek			24			24
	A vízszintes mérés eszközei, mérések, alkalmazások			24			24
	Magasságmérések, alappontsűrítés, magassági részletmérés			24			24
	Körívkitűzés				27		27
	Vetületi rendszerek, szelvényhálózatok, térképek				27		27
	Koordináta-rendszerek, koordinátaszámítások				27		27
	Vízszintes részletmérés				27		27
	Vízszintes és magassági részletmérés					31	31

	Területmeghatározás					31	31
	Kitűzések					31	31
	Építésszervezés 20%	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**
	Beruházás, projekt - alapfogalmak					5	5
	A beruházás szereplői, az építés helyszínén készülő kötelező dokumentumok					10	10
	A beruházási folyamat					10	10
	Költségek meghatározása					22	22
	Organizációs tervek meghatározása					5	5
	Organizációs tervezés					10	10
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	396	288	233	917
Közlekedésépítő technikus közös tartószerkezeti ismeretek	**TARTÓSZERKEZETEK**	**0**	**0**	**108**	**216**	**0**	**324**
	Statika 0%	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**
	Alapfogalmak			18			18
	Erőrendszerek			34			34
	Igénybevételek			34			34
	Keresztmetszeti jellemzők			22			22
	KÖZLEKEDÉSÉPÍTÉSI TEVÉKENYSÉG	0	0	0	0	0	**0**
	Szilárdságtan 0%	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**
	Statikai alapfogalmak				12		12
	Szilárdságtani alapfogalmak				12		12
	Központosan húzott szerkezetek méretezése				20		20
	Központosan nyomott szerkezetek méretezése				20		20

	Kihajlásra veszélyes szerkezetek méretezése				12		12
	Hajlított tartók méretezése				20		20
	Nyírt, csavarozott szerkezetek méretezése				12		12
	Vasbeton szerkezet 20%	**0**	**0**	**0**	**108**	**0**	**108**
	Vasbeton összetevők				6		6
	Vasbeton szerkezetek kialakítása, jellemző igénybevételek				6		6
	Vasalási- és zsaluzási tervek tartalma, betonacél-kimutatás				18		18
	Vasbetontartók erőtani követelményei				12		12
	Vasalásra vonatkozó szerkesztési szabályok				18		18
	Vasbeton szerkezet méretezése: ellenőrzés				24		24
	Monolit szerkezetek				8		8
	Feszített szerkezetek				8		8
	Vasbeton létesítmények				8		8
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	108	216	0	324
	ÚT- ÉS VASÚTÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**	**0**	**449**	**449**
Út- és vasút építés	**Útépítés és -fenntartás 40%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**217**	**217**
	Vonalvezetés, útdinamika					26	26
	Forgalomtechnika, forgalomkorlátozás és ideiglenes forgalomszabályozás					26	26
	Pályaszerkezet, kőburkolatok, burkolatalapok					15	15
	Betonburkolatok					15	15
	Aszfaltburkolatok					15	15
	Külterületi utak és csomópontok					15	15

	Belterületi utak és csomópontok					15	15
	Útvizsgálatok és minőségbiztosítás					26	26
	Útügyi feladatok, útüzemeltetés, útfenntartás					34	34
	Útépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése					30	30
	Vasútépítés és -fenntartás 40%	**0**	**0**	**0**	**0**	**201**	**201**
	Alapfogalmak, vonalvezetés					23	23
	Felépítményi anyagok és szerkezetek					23	23
	Vasúti kitérők és vágánykapcsolások					23	23
	Vasútvonalak építése, átépítése					23	23
	Hézagnélküli vágányok					15	15
	Különleges felépítmények					15	15
	Vasúti pálya hibái					23	23
	Vasútállomások, állomási vágányok					15	15
	Állomási kiszolgáló létesítmények					15	15
	Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése					26	26
	Szakmai idegen nyelv 40%	**0**	**0**	**0**	**0**	**31**	**31**
	Útépítés és -fenntartás ismeretanyagának idegen nyelvi környezete					16	16
	Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának idegen nyelvi környezete					15	15
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	449	449

3.6 KÖRNYEZETVÉDELMI TECHNIKUS

3.6.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Környezetvédelem és vízügy

A szakma megnevezése: Környezetvédelmi technikus

A szakma azonosító száma: 5 0712 14 02

A szakma szakmairányai: Hulladékhasznosító és –feldolgozó; Igazgatás; Környezetvédelem, Természetvédelem

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Környezetvédelem és vízügy ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részszakmák megnevezése: —

3.6.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a Természetvédelem szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**
Munkavállalói ismere-tek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11

	Állásinterjú					20	20		20	20
Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36
	Műszaki alapismeretek	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36
	Mechanika	36	36				72	72		72
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108
	Tanulási terület összóraszáma	234	144	0	0	0	378	378	0	378
Komplex környezetismeret I.		**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**180**	**216**	**0**	**216**
	Környezetvédelmi alapismeretek I.	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**108**	**0**	**108**
	Környezet- és természetvédelem		5				5	**23**		**23**
	Ökológia		13				13	13		13

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	Természetvédelem		18				18	**36**		**36**
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18
	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18
	Környezettechnika alapjai I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Fizikai eljárások		36				36	36		36
	Hidrológia alapjai	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36
	Földméréstani alapismeretek I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36
	Tanulási terület összóraszáma	0	180	0	0	0	180	**216**	0	**216**
Komplex környezetismeret II.		**0**	**0**	**252**	**0**	**0**	**288**	**252**	**0**	**252**
	Környezetvédelmi alapismeretek II.	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Talajvédelem			**18**			**18**	**18**		**18**
	Települési alapismeretek			**28**			**28**	14		14

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	A hulladékgazdálkodás alapjai			**18**			**18**	**18**		**18**
	Zaj, zajvédelem			**8**			**8**	**22**		**22**
	Környezettechnika alapjai II.	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**72**
	Kémiai eljárások			**72**			**72**	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36
	Hidraulika alapjai	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**
	Hidraulikai ismeretek			72	36		108	108		108
Környezettudományi ismeretek		**0**	**0**	**252**	**468**	**72**	**792**	**396**	**359**	**751**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Földméréstani alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**72**	**72**	**180**	**72**	**108**	**162**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	**77,5**
	Magasságmérések				72	72	144	72	72	31
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**288**	**108**	72	**468**	**324**	108	46,5
	Anyagismeret	**0**	**0**	**108**	**144**	**0**	**252**	**108**	**135**	**0**
	Anyagi rendszerek			18			18	18		

Környezetvédelmi ismeretek	Kémiai kötések és kémiai reakciók			30			30	30		
	Szervetlen anyagok és tulajdonságaik			40			40	40		**31**
	Szerves anyagok és tulajdonságaik				**90**		**90**		72	
	Anyagismereti vizsgálatok			20	**54**		**74**	20	**63**	
	Környezetvédelmi technológiák	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	
	Víz- és szennyvíztisztítás			24			24	24		15,5
	Levegőtisztaság-védelem			25			25	25		15,5
	Talajvédelem			10			10	10		**31**
	Zajvédelem, sugárvédelem			26			26	26		15,5
	Hulladékgazdálkodás			23			23	23		15,5
	Jogi- és szakigazgatási ismeretek	**0**	**0**	**0**	**116**	**0**	**116**	**0**	**116**	**139,5**
	A jog fogalma, jogalkotás				20		20		20	20
	Önkormányzati igazgatás				20		20		20	20

	Környezetvédelmi szakigazgatás				22		22		22	22
	Környezetjog				26		26		26	26
	Európai Uniós ismeretek				28		28		28	28
	Analitika	**0**	**0**	**0**	**136**	**0**	**136**	**108**	**0**	**108**
	Környezetanalitikai mérések				**136**		**136**	108		108
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	**396**	0	**612**	324	**251**	**575**
Komplex természetvédelem		**0**	**0**	**0**	**0**	**610**	**610**	**0**	**664**	**664**
Természetvédelem	**Természetvédelmi ismeretek**	**0**	**0**	**0**	**0**	**287**	**287**	**0**	**314**	**314**
	Fajszintű természetvédelem					36	36		**67**	**67**
	Populációk védelme					72	72		72	72
	Életközösségek védelme					72	72		72	72
	Projektfeladat					**107**	**107**		**103**	**103**
	Természetvédelmi kezelés	**0**	**0**	**0**	**0**	**323**	**323**	**0**	**350**	**350**

	Természetvédelmi kezelés					18	18		**49**	**49**
	Gyepek kezelése					36	36		36	36
	Erdők és fásított területek kezelése					36	36		36	36
	Nádas és halastó művelési ágú területek kezelése					24	24		24	24
	Egyéb területek kezelése					18	18		**28**	**28**
	Állatgondozási ismeretek					36	36		36	36
	Szakigazgatás					30	30		30	30
	Természetvédelmi nyilvántartások					18	18		18	18
	Projektfeladat					**107**	**107**		**93**	**93**
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	**610**	**610**	0	**664**	**664**
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70			140		140

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a Hulladékhasznosító és –feldolgozó szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20

Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36
	Műszaki alapismeretek	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36
	Mechanika	36	36				72	72		72
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108
	Tanulási terület összóraszáma	234	144	0	0	0	378	378	0	378
Komplex környezetismeret I.		**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**180**	**216**	**0**	**216**
	Környezetvédelmi alapismeretek I.	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**108**	**0**	**108**
	Környezet- és természetvédelem		5				5	**23**		**23**
	Ökológia		13				13	13		13
	Természetvédelem		18				18	**36**		**36**
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18
	Környezettechnika alapjai I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Fizikai eljárások		36				36	36		36
	Hidrológia alapjai	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36
	Földméréstani alapismeretek I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36
	Tanulási terület összóraszáma	0	180	0	0	0	180	**216**	0	**216**
Komplex környezetismeret II.		**0**	**0**	**252**	**0**	**0**	**288**	**252**	**0**	**252**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Környezetvédelmi alapismeretek II.**	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Talajvédelem			**18**			**18**	**18**		**18**
	Települési alapismeretek			**28**			**28**	14		14
	A hulladékgazdálkodás alapjai			**18**			**18**	**18**		**18**
	Zaj, zajvédelem			**8**			**8**	**22**		**22**
	Környezettechnika alapjai II.	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**72**

	Kémiai eljárások			**72**			**72**	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36
	Hidraulika alapjai	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**
	Hidraulikai ismeretek			72	36		108	108		108
Környezettudományi ismeretek		**0**	**0**	**252**	**468**	**72**	**792**	**396**	**359**	**751**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Földméréstani alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**72**	**72**	**180**	**72**	**108**	**180**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36
	Magasságmérések				72	72	144	72	72	144
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**288**	108	72	**468**	**324**	108	**432**
Környezetvédelmi ismeretek	**Anyagismeret**	**0**	**0**	**108**	**144**	**0**	**252**	**108**	**135**	**243**
	Anyagi rendszerek			18			18	18		18
	Kémiai kötések és kémiai reakciók			30			30	30		30
	Szervetlen anyagok és tulajdonságaik			40			40	40		40
	Szerves anyagok és tulajdonságaik				**90**		**90**		72	72

	Anyagismereti vizsgálatok			20	**54**		**74**	20	**63**	**83**
	Környezetvédelmi technológiák	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**
	Víz- és szennyvíztisztítás			24			24	24		24
	Levegőtisztaság-védelem			25			25	25		25
	Talajvédelem			10			10	10		10
	Zajvédelem, sugárzásvédelem			26			26	26		26
	Hulladékgazdálkodás			23			23	23		23
	Jogi- és szakigazgatási ismeretek	**0**	**0**	**0**	**116**	**0**	**116**	**0**	**116**	**116**
	A jog fogalma, jogalkotás				20		20		20	20
	Önkormányzati igazgatás				20		20		20	20
	Környezetvédelmi szakigazgatás				22		22		22	22
	Környezetjog				26		26		26	26
	Európai Uniós ismeretek				28		28		28	28
	Analitika	**0**	**0**	**0**	**136**	**0**	**136**	**108**	**0**	**108**
	Környezetanalitikai mérések				**136**		**136**	108		108
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	**396**	0	**612**	324	224	548

Komplex hulladékgazdálkodás		**0**	**0**	**0**	**0**	**610**	**610**	**0**	**664**	**664**
Hulladékhasznosító és –feldolgozó	**Hulladékgazdálkodás és jogi szabályozása**	**0**	**0**	**0**	**0**	**144**	**144**	**0**	**175**	**175**
	Hulladékgazdálkodási ismeretek					54	54		54	54
	Jogi szabályozás					36	36		**57**	**57**
	Települési és termelési hulladékgazdálkodás					54	54		**64**	**64**
	Hulladékhasznosítás	**0**	**0**	**0**	**0**	**175**	**175**	**0**	**175**	**175**
	Szilárd hulladékfajták hasznosítása					54	54		54	54
	Bontási anyagok, eszközök hasznosítása					54	54		54	54
	Veszélyes hulladékok hasznosítása					**67**	**67**		**67**	**67**
	Hulladékkezelés	**0**	**0**	**0**	**0**	**291**	**291**	**0**	**314**	**314**
	Hulladékok gyűjtése, szállítása					54	54		54	54

	Hulladékok előkezelése és berendezései					54	54		54	54
	Fizikai hulladékkezelési eljárások					36	36		**46**	**46**
	Hulladékok kémiai és elektrokémiai kezelése					36	36		**46**	**46**
	Hulladékártalmatlanítás termikus eljárásokkal					**36**	**36**		**36**	**36**
	Hulladékártalmatlanítás lerakással					**42**	**42**		**44**	**44**
	Folyékony hulladékok kezelése					**32**	**32**		**34**	**34**
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	**610**	**610**	0	**664**	**664**
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70		140	140		140

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a Környezetvédelem szakmairány számára

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma	1/13. felnőttek oktatása	2/14. felnőttek oktatása	A képzés összes óraszáma
	Évfolyam összes óraszáma	**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**	**630**	**542,5**	**1172,5**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**	**9**	**0**	**9**
	Álláskeresés	5					5	5		5	2		2
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5	3		3
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5	3		3
	Munkanélküliség	3					3	3		3	1		1
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11		6	6
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20		10	10

	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11		5	5
	Állásinterjú					20	20		20	20		10	10
Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**	**81**	**0**	**81**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54	27		27
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72	36		36
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36	18		18
	Műszaki alapismeretek	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**	**108**	**0**	**108**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36	18		18
	Mechanika	36	36				72	72		72	36		36
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108	54		54
	Tanulási terület összóraszáma	234	144	0	0	0	378	378	0	378	189	0	189
Komplex környezetismeret I.								**216**	**0**	**216**	**0**	**108**	**108**
	Környezetvédelmi alapismeretek I.	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**108**	**0**	**108**	**0**	**54**	**54**

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	Környezet- és természetvédelem		5				5	**23**		**23**		11,5	**11,5**
	Ökológia		13				13	13		13		6,5	6,5
	Természetvédelem		18				18	**36**		**36**		18	18
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18		9	9
	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18		9	9
	Környezettechnika alapjai I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**0**	**18**	**18**
	Fizikai eljárások		36				36	36		36		18	18
	Hidrológia alapjai	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**0**	**18**	**18**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36		18	18
	Földméréstani alapismeretek I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**0**	**18**	**18**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36		18	18
	Tanulási terület összóraszáma	0	180	0	0	0	180	**216**	0	**216**	**0**	**108**	**108**
Komplex környezetismeret II.		**0**	**0**	**252**	**0**	**0**	**288**	**252**	**0**	**252**	**0**	**126**	**0**

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Környezetvédelmi alapismeretek II.**	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**	**0**	**36**
	Talajvédelem			**18**			**18**	**18**		**18**	9		9
	Települési alapismeretek			**28**			**28**	14		14	7		7
	A hulladékgazdálkodás alapjai			**18**			**18**	**18**		**18**	9		9
	Zaj, zajvédelem			**8**			**8**	**22**		**22**	11		11
	Környezettechnika alapjai II.	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**72**	**36**	**0**	**36**
	Kémiai eljárások			**72**			**72**	36		36	18		18
	Biológiai eljárások			36			36	36		36	18		18
	Hidraulika alapjai	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Hidraulikai ismeretek			72	36		108	108		108	54		54
Környezettudományi ismeretek		**0**	**0**	**252**	**468**	**72**	**792**	**396**	**359**	**751**	**198**	**179,5**	**375,5**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Földméréstani alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**72**	**72**	**180**	**72**	**108**	**180**	**36**	**54**	**90**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36		18	18
	Magasságmérések				72	72	144	72	72	144	36	36	72

	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**288**	108	72	**468**	**324**	108	**432**	**162**	**54**	**216**
Környezetvédelmi ismeretek	**Anyagismeret**	**0**	**0**	**108**	**144**	**0**	**252**	**108**	**130**	**238**	**54**	**65**	**119**
	Anyagi rendszerek			18			18	18		18	9		9
	Kémiai kötések és kémiai reakciók			30			30	30		30	15		15
	Szervetlen anyagok és tulajdonságaik			40			40	40		40	20		20
	Szerves anyagok és tulajdonságaik				90		90		72	72		36	36
	Anyagismereti vizsgálatok			20	54		74	20	58	78	18	36	54
	Környezetvédelmi technológiák	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Víz- és szennyvíztisztítás			24			24	24		24	12		12
	Levegőtisztaság-védelem			25			25	25		25	13,5		13,5
	Talajvédelem			10			10	10		10	5		5
	Zajvédelem, sugárvédelem			26			26	26		26	13		13

	Hulladékgazdálkodás			23			23	23		23	11,5		11,5
	Jogi- és szakigazgatási ismeretek	**0**	**0**	**0**	**116**	**0**	**116**	**0**	**116**	116	**0**	**58**	**58**
	A jog fogalma, jogalkotás				20		20		20	20		10	10
	Önkormányzati igazgatás				20		20		20	20		10	10
	Környezetvédelmi szakigazgatás				22		22		22	22		11	11
	Környezetjog				26		26		26	26		13	13
	Európai Uniós ismeretek				28		28		28	28		14	14
	Analitika	**0**	**0**	**0**	**136**	**0**	**136**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Környezetanalitikai mérések				**136**		**136**	108		108	54	0	54
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	**396**	0	**612**	324	**246**	**570**	**162**	**123**	**285**
Komplex környezeti vizsgálatok		**0**	**0**	**0**	**0**	**610**	**610**	**0**	**669**	**669**	**0**	**334,5**	**334,5**
	Környezetvédelmi mérések	**0**	**0**	**0**	**0**	**196**	**196**	**0**	**193**	**193**	**0**	**96,5**	**96,5**
	Talajtani mérések					36	36		36	36		18	18

Környezetvédelmi vizsgálatok	Vízminőségi vizsgálat					36	36		47	47		23,5	23,5
	Levegőminőségi vizsgálat					16	16		16	16		8	8
	Zaj- és sugárvédelmi mérések					20	20		20	20		10	10
	Mintavétel hulladékból					8	8		8	8		4	4
	Vizsgálati adatok felhasználása					10	10		20	20		10	10
	Projektfeladat					70	70		46	46		23	23
	Biológiai vizsgálatok	**0**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**139**	**139**	**0**	**69,5**	**69,5**
	Szövettani vizsgálatok					36	36		50	50		25	25
	Mikrobiológiai vizsgálatok					54	54		54	54		27	27
	Toxikológiai vizsgálatok					18	18		35	35		17,5	17,5
	Környezeti analitika	**0**	**0**	**0**	**0**	**126**	**126**	**0**	**126**	**126**	**0**	**63**	**63**
	Analitikai laboratórium					20	20		20	20		10	10
	Vízanalitikai vizsgálatok					70	70		70	70		35	35
	Talaj- és hulladékvizsgálatok					36	36		36	36		18	18

	Műszeres analitika	**0**	**0**	**0**	**0**	**180**	**180**	**0**	**211**	**211**	**0**	**105,5**	**105,5**
	Mintaelőkészítés					20	20		35	35		17,5	17,5
	Elektroanalitikai módszerek					70	70		70	70		35	35
	Spektrofotometriás mérések					70	70		70	70		35	35
	Adatok feldolgozása					20	20		36	36		18	18
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	**610**	**610**	0	**669**	**669**	**0**	**334,5**	**334,5**
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70		140	140		140	70		70

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként az Igazgatás szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20

Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36
	Műszaki alapismeretek	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36
	Mechanika	36	36				72	72		72
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108
	Tanulási terület összóraszáma	234	144	0	0	0	378	378	0	378
Komplex környezetismeret I.		**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**180**	**216**	**0**	**216**
	Környezetvédelmi alapismeretek I.	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**108**	**0**	**108**
	Környezet- és természetvédelem		5				5	**23**		**23**
	Ökológia		13				13	13		13
	Természetvédelem		18				18	**36**		**36**
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18
	Környezettechnika alapjai I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Fizikai eljárások		36				36	36		36
	Hidrológia alapjai	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36
	Földméréstani alapismeretek I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36
	Tanulási terület összóraszáma	0	180	0	0	0	180	**216**	0	**216**
Komplex környezetismeret II.		**0**	**0**	**252**	**0**	**0**	**288**	**252**	**0**	**252**
Környezetvédelmi és vízg	**Környezetvédelmi alapismeretek II.**	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Talajvédelem			**18**			**18**	**18**		**18**
	Települési alapismeretek			**28**			**28**	14		14
	A hulladékgazdálkodás alapjai			**18**			**18**	**18**		**18**
	Zaj, zajvédelem			**8**			**8**	**22**		**22**
	Környezettechnika alapjai II.	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**72**	**0**	**72**

	Kémiai eljárások			**72**			**72**	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36
	Hidraulika alapjai	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**
	Hidraulikai ismeretek			72	36		108	108		108
Környezettudományi ismeretek		**0**	**0**	**252**	**468**	**72**	**792**	**396**	**359**	**751**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Földméréstani alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**72**	**72**	**180**	**72**	**108**	**180**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36
	Magasságmérések				72	72	144	72	72	144
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**288**	108	72	**468**	**324**	108	**432**
Környezetvédelmi ismeretek	**Anyagismeret**	**0**	**0**	**144**	**108**	**0**	**252**	**108**	**108**	**216**
	Anyagi rendszerek			18			18	18		18
	Kémiai kötések és kémiai reakciók			30			30	30		30
	Szervetlen anyagok és tulajdonságaik			40			40	40		40
	Szerves anyagok és tulajdonságaik				**90**		**90**		72	72

	Anyagismereti vizsgálatok			20	**54**		**74**	20	36	56
	Környezetvédelmi technológiák	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**
	Víz- és szennyvíztisztítás			24			24	24		24
	Levegőtisztaság-védelem			25			25	25		25
	Talajvédelem			10			10	10		10
	Zajvédelem, sugárvédelem			26			26	26		26
	Hulladékgazdálkodás			23			23	23		23
	Jogi- és szakigazgatási ismeretek	**0**	**0**	**0**	**116**	**0**	**116**	**0**	**178**	**178**
	A jog fogalma, jogalkotás				20		20		20	20
	Önkormányzati igazgatás				20		20		20	20
	Környezetvédelmi szakigazgatás				22		22		**53**	**53**
	Környezetjog				26		26		**57**	**57**
	Európai Uniós ismeretek				28		28		28	28
	Analitika	**0**	**0**	**0**	**136**	**0**	**136**	**108**	**0**	**108**
	Környezetanalitikai mérések				**136**		**136**	108		108
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216	**396**	0	**612**	324	**286**	**610**

Környezeti jogi ismeretek		**0**	**0**	**0**	**0**	**610**	**610**		**629**	**629**
Igazgatás	**Igazgatási ismeretek**	**0**	**0**	**0**	**0**	**211**	**211**	**0**	**242**	**242**
	A közigazgatás alapjai					54	54		54	54
	Településfejlesztés, településrendezés					36	36		36	36
	Építésügyi hatósági feladatok					36	36		36	36
	A települési önkormányzatok szerepe a környezetvédelmi igazgatásban					**67**	**67**		**67**	**67**
	Az önkormányzatok kapcsolatrendszere					18	18		**49**	**49**
	Ügyintézői feladatok	**0**	**0**	**0**	**0**	**291**	**291**	**0**	**279**	**279**
	Ügyviteli, ügyintézési feladatok					36	36		36	36
	Dokumentumkészítés					36	36		36	36
	Nyilvántartási és adatszolgáltatási feladatok					90	90		90	90

	Kommunikáció és viselkedéskultúra					54	54		54	54
	Projektfeladat					**75**	**75**		**63**	**63**
	Fenntarthatóság	**0**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**108**
	Környezet-egészségügy					54	54		54	54
	Fenntartható energiagazdálkodás					54	54		54	54
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	0	**610**	**610**	0	**629**	**629**
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70		140	140		140

3.6.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.6.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében	

Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.6.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre,

valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő.	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.

A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra	Teljesen önállóan		

megfelelő válaszokat ad.	megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk" – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A

munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze. A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

3.6.3.3 Természettudományos és műszaki alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 378/378 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A természettudományi és műszaki alapok tanulási terület kialakítja a környezetvédelem és vízügy ágazatban szükséges természettudományos szemléletet, és felkészít a műszaki szakterületre. Kibontakoztatja a tanulók kreativitását, logikus gondolkodását, célirányos műszaki feladatmegoldó képességét. Kialakítja a tanulókban a pontos, minőségi munkavégzés és az eszközök szakszerű használatának igényét. Ismerteti az anyagok tulajdonságait és felhasználhatóságát. Fejleszti a tanulók térlátását, megalapozza térszemléletük kialakulását.

Természettudományos vizsgálatok tantárgy 162/162 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A természettudományos vizsgálatok tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék az alapvető minőségi, mennyiségi jellemzők meghatározásához szükséges módszereket, eszközöket, a fizikai, kémiai és biológiai laboratóriumok alapfelszereléseinek és a vegyszereknek a biztonságos használatát, tárolását. A tanulókban manuális készségeket alakít ki, hogy megfelelő biztonsággal, a munkavédelmi szabályok betartásával tudják kezelni a különböző mérőeszközöket. A tantárgy témakörei elméleti ismereteket biztosítanak a mérésekhez, a gyakorlatban végrehajtott vizsgálatokhoz és az eredmények értékeléséhez is.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható kémia vagy biológia oktatói végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika, kémia, biológia

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Általános fizikai anyagjellemzőket vizsgál.	Ismeri és alkalmazza a tömegmérésre és térfogatmérésre használható eszközöket a sűrűségek meghatározásához. Ismeri az anyagok vízzel, hővel és mechanikai igénybevétellel szembeni viselkedését, s ez alapján tud következtetést levonni az anyag felhasználhatóságára. Ismeri a fizikai anyagjellemzők számítását, mértékegységeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a rend és a tisztaság megtartására a munkaterületén. Belátja, hogy a munkavédelmi szabályok betartása elengedhetetlen a biztonságos munkavégzéshez. Objektív szemléletre, önálló és kritikus információszerzésre törekszik.	Táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program, Excel használata
Szemcsés anyagok fizikai jellemzőit vizsgálja.	Felismeri a szemcsés anyagok fizikai jellemzői és felhasználhatóságuk közötti összefüggést. Ismeri a jellegzetes szemeloszlási görbéket, s ezekből következtetést tud levonni az anyag felhasználására. Tudja számolni és értelmezni az egyenlőtlenségi mutatót.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő programok használata

Oldatot készít kristályvizes és kristályvizet nem tartalmazó sókból.	Ismeri a molekulatömeg fogalmát, valamint a gyakrabban használt oldatkoncentrációk kiszámításának módját. Ismeri az egyes vegyszerek biztonsági kockázatait.	Instrukció alapján részben önállóan	Biztonsági adatlapok keresése az interneten
A vizsgálati célnak megfelelően kiválasztja és elvégzi a szükséges laboratóriumi elválasztási műveletet.	Ismeri az egyes elválasztási műveletek végrehajtásához szükséges eszközöket, azok használatának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	
Mikroszkópos biológiai vizsgálatokat végez.	Ismeri a mikroszkóp szakszerű használatát, alkatrészeit, ápolását, karbantartását.	Instrukció alapján részben önállóan	Táblázatkezelő program alkalmazása
Megfigyeli a víz élővilágát, lebontó mikro- és makroszervezeteket vizsgál.	Ismeri a mintavételi, mintaelőkészítési eljárásokat. Ismeri az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait és az élővilág egységét.	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális fotó készítése és szerkesztése
Preparátumokat készít a vizsgálatokhoz.	Ismeri a preparátumok készítésének módszereit, a tárgy- és fedőlemezek, a szike, a lándzsatű és a csipesz használatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális fotó készítése és szerkesztése

Terepi felmérések során határozókat használ.	Ismeri a terepi határozók használatát, jártas az új ismeretek önálló megszerzésében.	Instrukció alapján részben önállóan		Határozó applikáci-ók használata (BISEL terepi határozó, Fa Book mobiltelefonos alkalmazás, PlantNet, PictureThis, Magyarország lepkéi: http://jasius.hu/lepidopterology/)

A tantárgy témakörei

Fizikai vizsgálatok

Általános fizikai anyagjellemzők vizsgálata:

– Tömegmérés és eszközei

– Térfogatmérés és eszközei

– Sűrűség, testsűrűség (térfogattömeg) vizsgálata

– Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata (víztartalom, vízfelvétel, fagyállóság, vízáteresztő képesség)

– Hőtechnikai tulajdonságok meghatározása

– Mechanikai jellemzők vizsgálata (keménységvizsgálatok: Brinell-, Mohs-féle skála, szilárdságtani vizsgálatok: nyomó, húzó, hajlító, nyíró) Szemcsés anyagok vizsgálata:

– Halmazsűrűség vizsgálata

– Tömörség, hézagosság, porozitás meghatározása

– Szemalak vizsgálata

– Szemeloszlás vizsgálata (szemeloszlási görbék, egyenlőtlenségi mutató meghatározása)

– Agyag-iszap tartalom vizsgálata

Kémiai vizsgálatok

A laboratóriumi munka szabályai, elsősegélynyújtás

Védőfelszerelések és használatuk

Vegyszerek jelölései, vegyszerek veszélyességének jelölése, biztonsági adatlapok felépítése, értelmezése

Laboratóriumi vegyszerhulladékok és tárolásuk

Laboratóriumi eszközök és használatuk

Laboratóriumi melegítés és hűtés módszerei

Oldószerek, oldódás vizsgálata

Oldatkészítése, hígítási sorok készítése, koncentrációszámítás (tömegszázalék, térfogatszázalék, vegyes százalék, anyagmennyiség-koncentráció)

Laboratóriumi elválasztó műveletek: ülepítés és szűrés, lecsapatás, bepárlás és szárítás, desztillálás, extrakció

Tisztítási eljárás: átkristályosítás

Laboratóriumi mérések akkreditációja, az akkreditálás folyamatának bemutatása

Biológiai vizsgálatok

A biológiai laboratórium eszközei, műszerei és használatuk

A mikroszkóp felépítése és szakszerű használata

Kész preparátumok mikroszkópos vizsgálata

Biológiai mintakészítési alaptechnikák (kaparék, macerátum, preparátum stb.)

Sejtalkotók vizsgálata (állati és növényi sejtek)

Állati szövetek vizsgálata, mintakészítés

Állati egysejtűek, férgek, ízeltlábúak, puhatestűek megfigyelése

Állatélettani vizsgálatok

Gombák mikroszkópos megfigyelései, egy- és többsejtű gombák, spórák

Növényi szövetek vizsgálata, mintakészítés

Növényi szervek metszeteinek fénymikroszkópos vizsgálata

Virágos és virágtalan növények vizsgálata, megfigyelése

Növények virágainak és terméseinek morfológiai vizsgálata

Növényélettani vizsgálatok

Talajlakó élőlények vizsgálata

Határozók és használatuk terepen

Műszaki alapismeretek tantárgy **216/216 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A műszaki alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megszerezze azokat az alapvető műszaki ismereteket, amelyek a további, speciális tudás megszerzéséhez szükségesek. Fejleszti a tanulók térlátását és műszaki számítási készségeit, megalapozza a környezetvédelem és a vízgazdálkodás területén alkalmazott gépek, berendezések használatához szükséges ismereteket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfelelően alkalmazza a műszaki tervdokumentáció tartalmi és formai elemeit.	Ismeri a méretmegadás és a méretarányok alkalmazását.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az átlátható, esztétikailag és szakmailag is megfelelő dokumentáció elkészítésére. Számításait szakmailag és formailag is minőségorientáltan készíti el. A számítási eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	Irodai szoftverek alkalmazói szintű felhasználása.
Különböző műszaki ábrázolási módokat alkalmaz: metszeteket, jelképes ábrázolást, folyamatábrákat.	Ismeri a különböző ábrázolási módokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Egyszerű rajzfeladatok elkészítése, műszaki rajzok olvasására informatikai eszközökkel
Használja a mérőszámos ábrázolást.	Ismeri a mérőszámos ábrázolás elemeit, érti felhasználásukat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális térképek ismerete
Részt vesz épített környezet fenntartásában.	Ismeri a technológiákban, fenntartási munkákban használt gépek, berendezések szerkezeti részeit, működésének elvét a zavartalan	Instrukció alapján részben önállóan		

	üzemeltetés és napi karbantartási munkák elvégzéséhez.			
Gépeket, berendezéseket üzemeltet, ellenőriz, napi karbantartást végez.	Ismeri a hidraulikus és pneumatikus irányítás alapjait. Érti az egyenáramú és váltóáramú berendezések működését és biztonsággal használja azokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Gépkönyvek, karbantartási utasítások használata

A tantárgy témakörei

Műszaki ábrázolás

Általános ismeretek:

– A műszaki rajzolás eszközei

– A műszaki tervdokumentációk és a műszaki rajzok tartalmi és formai elemei

– Méretmegadás, méretarányok alkalmazása

– A különböző ábrázolási módszerek sajátosságai, alkalmazási területük – A merőleges vetítés elemei, a Monge-féle képsíkrendszer és bővítése

– Térelemek ábrázolása a Monge-féle képsíkrendszerben (pont, egyenes, sík)

Műszaki rajzi feladatok:

– Metszetek ábrázolása

– Jelképes ábrázolás

– Folyamatok ábrázolása

– A mérőszámos ábrázolás alapjai (kótás projekció)

A térképi ábrázolás alapjai, közmű és topográfiai térképek

Mechanika

Statikai alapfogalmak (erő, nyomaték)

A statika alaptételei

Szilárdságtani alapismeretek (tartószerkezet, igénybevétel, szilárdsági jellemzők, anyagok szilárdsági tulajdonságai)

Fizikai mennyiségek meghatározása (út, idő és sebesség kapcsolata, munkavégzés, energiaformák, energiamegmaradás, hőmennyiség és hőmérséklet)

Gépészeti és az automatizálási alapismeretek

Gépelemek: oldható és nem oldható kötések, tengelyek, csapok, csapágyak

Hajtóművek (dörzshajtás, szíjhajtás, láncháitás, fogaskerékhajtás) Belső

égésű motorok (Otto- és dízelmotorok)

Áramlástani gépek működése (szivattyúk, fúvók, kompresszorok)

Szivattyúk paramétereinek vizsgálata, Q-H felvétele méréssel, optimális munkapont szerkesztése

Egyszerű motor szerelése

Automatizálás felosztása (vezérlés, szabályozás, mérés)

Hidraulikus, pneumatikus irányítás (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus és villamos irányítás)

Villamos alapfogalmak, alkatrészek bemutatása, előfordulása a környezetvédelmi technológiák berendezéseiben

Egyenáramú hálózatok, készülékek, berendezések (egyenáramú motorok, generátorok, akkumulátorok működése)

Váltakozó áramú hálózatok, készülékek és berendezések (transzformátorok) Energiaforrások

Feszültség, áramerősség, ellenállás mérése a munkavédelmi és tűzvédelmi előírások betartásával, villamos teljesítmény meghatározása, pneumatikus és hidraulikus alapkapcsolások kiépítése

Munka-, tűz- és érintésvédelmi előírások ismerete

3.6.3.4 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: /216 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I. tanulási terület a környezetvédelem és vízügy ágazat közös alapozó szakmai tartalmait fogja össze. Célja, hogy a környezetvédelem és vízgazdálkodás területéről átfogó általános szakmai ismereteket nyújtson, amelyek megalapozzák a szakirányú tanulmányokat.

Komplex környezetismeret I. 180/216 óra

Környezetvédelmi alapismeretek I. tantárgy **72/108 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A környezetvédelmi alapismeretek tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszakában áttekintse a környezetvédelem területeit, bemutassa a természetvédelem, az ökológia, a környezeti elemek, a zaj- és sugárvédelem, valamint a hulladékgazdálkodás alapvető összefüggéseit. Olyan ismereteket adjon a leendő munkavállalók számára, amelyek megalapozzák a környezettudatos szemlélet, illetve magatartás kialakulását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Vízminőségellenőrzéseket végez.	Ismeri a vízminőségi jellemzőket, a vízminősítés alapjait. Tud vízmintát venni az ellenőrzéshez, és képes helyszíni vizsgálatokat végezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Műszerleírások, vizsgálati szabványok, vonatkozó előírások alkalmazása
Természeti értékekre vonatkozó adatokat gyűjt.	Ismeri a természetvédelem céljait, objektumait. Ismeri a védett természeti értékek típusait.	Irányítással		Táblázatkezelő program használata

Természetvédelmi kezelési feladatokat lát el.	Példákon keresztül be tudja mutatni a természetvédelmi kezelés néhány formáját.	Irányítással		
Közreműködik a levegő és vízvédelmi feladatokban, valamint a szennyező-forrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri a vizek és a légburok jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő program használata

A tantárgy témakörei

Környezet- és természetvédelem

A környezet- és természetvédelem fogalma, területei

Környezeti jelenségek térbeli léptéke: lokális, regionális és globális jelenségek

Válságjelenségek: társadalmi és környezeti válságjelenségek napjainkban (népesedési, élelmezési és vízválság, globális éghajlatváltozás, biodiverzitás-csökkenés)

Érzékenyítő foglalkozások: a szakmai motiváció megalapozása, megerősítése

Klimatológiai és klímavédelmi alapismeretek

– Időjárás, éghajlat, fő folyamatok

– Az üvegházhatású gázok jellemzői, kibocsátása, tartózkodása és mérésük, értékelésük, a fő válaszintézkedések és céljaik, eszközeik (kibocsátás-csökkentés, alkalmazkodás, szemléletformálás)

– EU-s és hazai szabályozási, igazgatási esetleg tervezési ismeretek

Ökológia

Az ökológiai faktor értelmezése, ökológiai környezeti tényező és ökológiai tűrőképességi tényező fogalma

Ökológiai környezeti tényezők csoportosítása: abiotikus, biotikus, forrás és feltétel jellegű

Tűrőképesség fogalma, tűrőképességi görbék, generalista fajok, specialista fajok jellemzése

Bioindikáció és szereplői

A Liebig-féle minimumtörvény értelmezése

A biológiai organizáció szintjei

A populáció és jellemzői (nagyság, térbeli eloszlás, korcsoport szerinti eloszlás, növekedés)

A társulás fogalma, kialakulásának feltétele, térbeli és időbeli eloszlása

Populációk közötti kölcsönhatások: mutualizmus, kommenzalizmus, amenzalizmus, kompetíció, predáció

A biom és a bioszféra fogalma, jellemzése

Az ökoszisztéma, mint rendszermodell fogalma, szabályozás szerinti csoportosítása

Élőlények anyagcseretípusai

Táplálkozási szintek, táplálékhálózatok, táplálékláncтípusok

Biogeokémiai körfolyamatok jellemzése, a legfontosabb gázciklusok ismertetése (C, N, O)

Természetvédelem

A természetvédelem fogalma, céljai: a természeti értékek megőrzése, fenntartása; sokféleség megőrzése; különös jelentőséggel bíró fajok figyelemmel kísérése; tudatformálás az ismeretterjesztés révén

A természetvédelem tárgykörei: földtani, víztani, állattani, növénytani, tájképi és kultúrtörténeti értékek

A biodiverzitás jelentősége a természetvédelemben

A természeti értékek kiemelt oltalma: vadon élő szervezetek és életközösségeik, régi hazai háziállat- és növényfajok, barlangok, ásványok, ásványtársulások, ősmaradványok

Fajszintű természetvédelem: ritkaság és veszélyeztetettség, védettségi listák

„Ex lege” védett értékek

Védett természeti területek hazai kategóriái és jellemzőik

Védetté nyilvánítás folyamata

Nemzetközi védelmi kategóriák: Natura 2000-es területek, bioszféra-rezervátumok, Ramsari-területek, világörökségi helyszínek

Természetvédelmi kezelés formái

A biodiverzitás-monitoring rendszere és jelentősége

Tájvédelem, egyedi tájértékek: kultúrtörténeti értékek, természeti egyedi tájértékek, tájképi egyedi tájértékek

Európai Táj Egyezmény, tájvédelmi feladatok

A vizek környezetvédelme

Felszíni és felszín alatti vízformák

A víz természetes és társadalmi körforgása

Vizek fizikai jellemzői: érzékszervi tulajdonságok, hőmérséklet, átlátszóság, zavarosság, lebegőanyag-tartalom, fajlagos elektromos vezetőképesség, viszkozitás, sűrűség

Vizek kémiai jellemzői: összes sótartalom, pH, lúgosság, keménység, nitrogénformák, foszforvegyületek, vas-, mangán- és arzéntartalom, oldott gázok, KOI, BOI, TOC, TOD

Vizek biológiai jellemzői: állóvizek és vízfolyások tájékai, vízi életközösségek

Vizek biológiai és bakteriológiai minősítése: trofitás, szaprobitás, halobitás, toxicitás, E. coli szám és titer VKI

szerinti minősítés

Az ivóvízzel szembeni minőségi követelmények

Vízszennyező anyagok és hatások felszíni és felszín alatti vizekben, és ezek következményei: kommunális szennyvíz okozta szennyezés, olajszennyezés, hőszennyezés, nehézfémek okozta szennyezés, mezőgazdasági kemikáliák okozta szennyezés, eutrofizáció

Vizek terepi vizsgálata és minősítése: átlátszóság, pH, fajlagos vezetőképesség és oldott oxigén koncentrációjának mérése, kolorimetriás vagy fotometriás mérések gyorstesztekkel, biotikus index meghatározása

A légkör környezetvédelme

A légkör szerkezete, a levegő összetétele

A légkör lényeges fizikai állapothatározói: hőmérséklet, légnyomás, szél, páratartalom

Időjárást formáló légköri képződmények: ciklon, anticiklon

Légszennyezés folyamata és jellemzése

Emisszió, transzmisszió, immisszió fogalma, határértékei, tájékoztatási és riasztási küszöbértékek

Szennyezőforrások típusai, a legjelentősebb légszennyező technológiák és tényezők: energetika, közlekedés, vegyipar, lakossági fűtés

Kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok és környezeti hatásuk: kén-dioxid, nitrogéndioxid, szén-monoxid, szálló por, ólom, higany, benzol

Az ülepedő porok mint légszennyező anyagok, környezeti hatásuk

Egyes rákkeltő légszennyező anyagok és környezeti hatásuk: azbeszt, kadmium, nikkel, króm, benzpirén stb.

A levegő öntisztulási folyamatai

Légszennyezéshez kapcsolódó jelenségek: savas ülepedés, szmog és típusai, üvegházhatás

Ülepedő por vizsgálata, meghatározása

A légszennyező anyagok légköri koncentrációjához kapcsolódó számítások

Környezettechnika alapjai I. tantárgy **36/36 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A környezettechnika alapjai tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszakában a tanulók megismerjék a környezettechnikában, a víz- és szennyvíztisztításban alkalmazott fizikai eljárásokat, és képesek legyenek az optimális paraméterek megadására. Az alapműveletek és eljárások elveinek elsajátításával sikeresen közreműködhessenek a technológiai berendezések üzemeltetésében. Az egyes témakörökhöz kapcsolódó számítási feladatok az áttekintő és rendszerező, problémafeltáró és önálló feladatmegoldó képesség fejlesztésére szolgálnak, hogy a tanulók megfelelhessenek a leendő szakterületükön adódó technológiai kihívásoknak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika, kémia, biológia

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Fizikai módszereket, eljárásokat alkalmaz, egyszerű számításokat végez.	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait (fizikai eljárások).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása mel-	Az elvégzett munkáról képi és szöveges dokumentáció, prezentáció, beszámoló készítése digitális eszközök segítségével Digitális műszerek alkalmazása
Környezettechnikai berendezéseket működtet a víz- és szennyvíztisztítás területén. Szakmai számításokat	Ismeri a települési és ipari szennyvíz, használt víz tisztítására, kezelésére, felhasználására és	Instrukció alapján részben önállóan	letti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	

végez, beállítja az optimális paramétereket.	elhelyezésére kialakított művek, berendezések üzemeltetését. Ismeri az üzemeltetéshez szükséges paraméterek számításának módját: szennyvízhozam, átlagos BOI, rácsok méretezése, ülepedési sebesség, ülepedési és tartózkodási idő, ülepítési hatásfok, lebegőanyagterhelés, vízkeménység, vízlágyítás, pH, semlegesítés. Ismeri a szennyvíz- és csatornabírság számításának módját.		Törekszik az alap- és segédanyag ok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására. Rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel segíti elő szakmai fejlődését.	

A tantárgy témakörei

Fizikai eljárások

Fizikai műveletek, eljárások és berendezéseik A

sűrűségkülönbség elvén alapuló eljárások:

– Az ülepítők főbb típusai, kialakításuk, használatuk

– A felúsztatás alapelve, berendezései, olaj-, zsír- és benzinfogók

– A flotációs eljárások elve, levegőztetéses és elektroflotáció

– Porkamrák

A sűrítési folyamat elve

Ülepítés centrifugális erőtérben, ciklonok

Az ülepedési sebesség, az ülepedési és a tartózkodási idő kiszámítása

Az ülepítési hatásfok kiszámítása

Lebegőanyag-terheléshez kapcsolódó számítások A

méretkülönbség elvén alapuló eljárások:

– A szűrés elméleti alapjai

– Szűrők csoportosítása (rács, szita és szövet, szemcsés anyagú szűrők)

– Rácstípusok

– A szűrési hatásfok kiszámítása Egyéb

fizikai eljárások:

– Az adszorpció elve és a leggyakoribb adszorbensek

– Az abszorpció elve és berendezéseik

– A levegőztetés és szerepe a környezettechnikában

– Stripping-gázeltávolítás és módszerei

Egyéb műveletek: centrifugálás, fordított ozmózis, extrakció, hőkezelés, szárítás

A bepárlás és a desztilláció elve és alkalmazása a környezettechnikában

Membráneljárások, fordított ozmózis

Hidrológia alapjai tantárgy **36/36 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A hidrológia és hidraulika tantárgy tanításának fő célja, hogy az alapozó képzés időszakában bevezesse a tanulókat a vízgazdálkodás alapjait biztosító hidrológiai ismeretekbe, és ezáltal megismertesse a leendő munkavállalókat a felelős vízkészlet-gazdálkodás hátterével, a víz természetes körforgásának alapösszefüggéseivel, a Föld természetes vízkészletének mennyiségi, minőségi mutatóival.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Elemzi a hidrológiai körfolyamatot.	Felismeri a hőmérséklet, a párolgás, a levegő nedvességtartalma és a légnyomás változása közötti összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik az átlátható, esztétikailag és szakmailag is megfelelő dokumentáció elkészítésére. Számításainak elvégzésében szakmai és formai szempontból is minőségre törekszik. A számítási eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	MS Excel alkalmazói szintű felhasználása
Elemzi a vízkészlet változásait.	Megérti a vízkészlet változását befolyásoló tényezők közötti összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Hidrológiai ismeretek

A hidrológia tudománya

A víz természetes körforgása és a körfolyamat elemei

Hidrometeorológiai jellemzők és mérési módjaik (hőmérséklet, légnyomás, párolgás és a levegő nedvességtartalma, csapadék)

A beszivárgást és lefolyást befolyásoló tényezők, mérésük

A vízkészlet és a vízkészletet befolyásoló tényezők, vízháztartási egyenlet

Aridítás, csapadékos és aszályos év A felszíni vizek hidrológiája:

– Vízfolyások kialakulása, alaktana (helyszínrajzi vizsgálat, hossz- és keresztmetszeti jellemzők)

– Vízfolyások szakaszjellege, a hordalékszállítás jellemzői –

Állóvizek hidrológiája:

– Állóvizek csoportosítása, jellemzői A

felszín alatti vizek hidrológiája:

– A felszín alatti vizek típusai, áramlása, kémiai jellemzői

Földméréstani alapismeretek I. tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A földméréstan keretében a tanulók az alapozó képzés időszakában elsajátítják a környezetvédelemmel és vízgazdálkodással összefüggő műszaki feladatok elvégzését segítő felmérési és kitűzési ismereteket. A terepi munkák során olyan manuális készséget, gyakorlatot szereznek az eszközök, műszerek használatában, hogy képesek legyenek a felmérések és jegyzőkönyvek – részben önálló – elkészítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv elkészítésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és	Digitális szintező műszer, térinformatikai szoftverek, Excel, rajzoló program használata

			a környezet védelme érdekében.	

A tantárgy témakörei

Vízszintes mérések I.

Terepi mérések szabályai

A helymeghatározás alapelve, pontjelölések

A kitűzés eszközei

Egyenesek kitűzése közvetlen és közvetett méréssel

3.6.3.5 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma:

természetvédelem szakirány	**468/324 óra**
hulladékhasznosító –és feldolgozó szakirány	**468/432 óra**
környezetvédelm szakirány	**468/432 óra**
igazgatás szakirány	**468/432 óra**

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. tanulási terület a környezetvédelem és vízügy ágazat alapozó képzés utáni közös szakmai tartalmait fogja össze. Célja, hogy a környezetvédelem és vízgazdálkodás területéről átfogó általános szakmai ismereteket nyújtson, amelyek megalapozzák a szakirányú tanulmányokat.

Komplex környezetismeret II.	**288/252 óra**
Környezetvédelmi alapismeretek II. tantárgy	**72/72 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A környezetvédelmi alapismeretek tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszaka után áttekintse a környezetvédelem területeit, bemutassa a természetvédelem, az ökológia, a környezeti elemek, a zaj- és sugárvédelem, valamint a hulladékgazdálkodás alapvető összefüggéseit.

Olyan ismereteket adjon a leendő munkavállalók számára, amelyek megalapozzák a környezettudatos szemlélet, illetve magatartás kialakulását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Talajvédelmi munkákat végez.	Ismeri a talajkárosodási folyamatokat és az ellenük való védekezési lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	
Közreműködik a talajvédelmi feladatokban, valamint a szennyezőforrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri talajok jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő program használata
Közreműködik az önkormányzatok településüzemeltetési és környezetvédelmi feladatainak ellátásában. Részt vesz a környezetvédelmi ellenőrzésben és a szabálysértési ügyek intézésében.	Ismeri az emberi tevékenységből származó, településeken jelentkező környezeti hatásokat, problémákat. Ismeri a hulladékok csoportjait, környezetkárosító hatásait, környezetszennyezést kizáró gyűjtési módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Zaj- és rezgésmérési feladatokat lát el.	Ismeri a zaj- és sugárvédelem alapjait. Tud zajmérést és	Instrukció alapján részben önállóan		Műszerhasználati utasítás letöltése, digitális műszerek,

	sugárzásmérést végezni.			adathordozók, internetes jogtár használata

A tantárgy témakörei

Talajvédelem

A talaj fogalma, képződése, talajképző tényezők

A talajban lejátszódó anyagátalakítási és egyéb folyamatok: mineralizáció, humifikáció, agyagosodás és agyagásvány-vándorlás, akkumuláció, szikesedés

Talajok genetikai osztályozása

Talajok funkció és jelentőségük: tápanyag- és vízforrás, pufferzóna, transzformátor, élőhely

Talajok jellemző fizikai tulajdonságai és azok meghatározása: mechanikai összetétel, fizikai talajféleség (Arany-féle kötöttség, ötörás kapilláris vízemelés, higroszkópossági értékszám, szitaanalaízis, iszapolás), talaj sűrűsége, térfogattömege és pórustérfogata, szerkezetesség, víztartalom

Talajok fontosabb kémiai tulajdonságai és jelentőségük: savanyúság (aktuális és potenciális), talaj tápanyagtartalma, talaj szénsavas mésztartalma, talaj szervesanyag-tartalma, talaj fenolftalein-lúgossága, adszorpciós kapacitás, kationcseréhez kapcsolódó vizsgálatok, talajpép fajlagos elektromos vezetőképessége

Arany-féle kötöttségi szám, higroszkópossági értékszám, víztartalom, a talaj sűrűségének, térfogattömegének és pórustérfogatának számítása A talajokban észlelhető biológia aktivitás jelentősége

Természeti erők okozta talajkárosodási folyamatok: erózió és defláció fogalma, formái, következményei és a védekezés lehetőségei

Antropogén hatások okozta talajkárosodási folyamatok: kemikáliák (peszticidek és műtrágyák) használatának káros következményei, öntözés káros következményei, helytelen talajművelés káros következményei

A talajminták fizikai és kémiai jellemzőinek a mérése

Települési alapismeretek

A település fogalma, típusai

Települések alaprajzi elrendezése, kialakulását befolyásoló tényezők

A települések funkcionális területi egységei

Az urbanizáció és szakaszai

Az infrastruktúra fogalma, jellemzői, szektorai

Települési infrastruktúra

A közmű fogalma, a településeket ellátó közművek típusai

A hulladékgazdálkodás alapjai A hulladék fogalma, melléktermék, másodnyersanyag

Hulladékok csoportosítása eredet, halmazállapot és környezeti hatás alapján

Hulladékok azonosítása hulladékjegyzék szerint

Hulladéktípus, hulladékfajta értelmezése

Települési hulladék fogalma, tulajdonságai (fizikai, kémiai, biológiai)

Veszélyes hulladékok fogalma, veszélyességi jellemzők

Települési szilárd hulladékok gyűjtése: vegyes és elkülönített gyűjtés jellemzése, eszközei

Az elkülönített gyűjtés jelentősége és módjai, gyűjtőhelyek létesítése, begyűjthető hulladékok köre

– Házhoz menő gyűjtőjárat

– Hulladékgyűjtő pont (gyűjtősziget, speciális gyűjtőhely)

– Hulladékudvar

Hulladékelhelyezés

Hulladékmegelőzés (hulladék mennyiségének, veszélyességének csökkentése) a termelési és a kommunális oldalon

Újrahasználat (célkitűzések, módszerek, eszközök, eredmények)

Zaj, zajvédelem

A zaj fogalma, hangtani alapfogalmak: hang, hangsebesség, hangmagasság, hullámhossz, hangteljesítmény, hangintenzitás, hangnyomás, hangteljesítményszint, hangintenzitásszint, hangnyomásszint, a hangtani alapfogalmak számítása, mértékegysége

Szubjektív hangosság, Phon-görbék használata

Zajforrások csoportjai, jellemzésük

A zaj élettani hatásai

Zajvédelem és eszközei (aktív, passzív védelem)

Zajmérés, zajtérkép szerkesztése

Környezettechnika alapjai II. tantárgy 108/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A környezettechnika alapjai tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszaka után a tanulók megismerjék a környezettechnikában, a víz- és szennyvíztisztításban alkalmazott kémiai és biológiai eljárásokat, és képesek legyenek az optimális paraméterek megadására. Az

alapműveletek és eljárások elveinek elsajátításával sikeresen közreműködhessenek a technológiai berendezések üzemeltetésében. Az egyes témakörökhöz kapcsolódó számítási feladatok az áttekintő és rendszerező, problémafeltáró és önálló feladatmegoldó képesség fejlesztésére szolgálnak, hogy a tanulók megfelelhessenek a leendő szakterületükön adódó technológiai kihívásoknak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia, biológia

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Kémiai és biológiai módszereket, eljárásokat alkalmaz, egyszerű számításokat végez.	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait (kémiai és biológiai eljárások).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Az elvégzett munkáról képi és szöveges dokumentáció, prezentáció, beszámoló készítése digitális eszközök segítségével Digitális műszerek alkalmazása

Környezettechnikai berendezéseket működtet a víz- és szennyvíztisztítás területén. Szakmai számításokat végez, beállítja az optimális paramétereket.	Ismeri a települési és ipari szennyvíz, használt víz tisztítására, kezelésére, felhasználására és elhelyezésére kialakított művek, berendezések üzemeltetését. Ismeri az üzemeltetéshez szükséges paraméterek számításának módját: szennyvízhozam, átlagos BOI, rácsok méretezése, ülepedési sebesség, ülepedési és tartózkodási idő, ülepítési hatásfok, lebegőanyagterhelés, vízkeménység, vízlágyítás, pH, semlegesítés. Ismeri a szennyvíz- és csatornabírság számításának módját.	Instrukció alapján részben önállóan	Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt. Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására. Rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel segíti elő szakmai fejlődését.	

A tantárgy témakörei

Kémiai eljárások

A kémhatás, pH fogalma

Erős savak és lúgok vizes oldatainak pH-számítása

Lúgok és savak semlegesítése

A vízkeménység fogalma, jelentősége

Vízkeménységhez kapcsolódó számítások

Vízlágyítási módok (hőkezelés, ionkicsapás, ioncsere)

Sómentesítés

Egyéb kémiai eljárások:

– Oxidáció, redukció, gyakorlatban alkalmazott oxidáló- és redukálószerek

– Fertőtlenítés

– A dehalogénezés jelentősége és módjai

Kolloidok tulajdonságai

Derítés

A derítés fizikai, kémiai alapjai

Koagulálás és flokkulálás

A derítőberendezések főbb típusai, kialakításuk

Biológiai eljárások

Mikrobiológiai folyamatok jellemzése, mikroorganizmusok életműködése, anyagcseréje, szaporodási és biokémiai mechanizmusai

Az energianyerés alapvető folyamatai: fermentáció, aerob és anaerob légzés

Mikroorganizmusok tápanyagszükséglete

Eleveniszapos szennyvíztisztítás

Csepegtetőtestes szennyvíztisztítás

Merülőtárcsás szennyvíztisztítás

A biogázképződésnél lejátszódó folyamatok: a hidrolízisben, a savak keletkezésében és a metán képződésében szerepet játszó mikroorganizmusok

Biogáztermelési technológiák csoportosítása

A nitrogén- és foszforeltávolítás biológiai eljárásai

A komposztálás és feltételei

Hidraulika alapjai tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A hidrológia és hidraulika tantárgy tanításának fő célja, hogy az alapozó képzés időszaka után bevezesse a tanulókat a vízgazdálkodás alapjait biztosító hidraulikai ismeretekbe. Emellett a nyugalomban lévő és áramló vízhez kapcsolódó fizikai ismeretek átadásával segíti a vízgazdálkodási tevékenységek során tapasztalható jelenségek megértését, a szakszerű szakmai tevékenység kialakítását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Alkalmazza Arkhimédész törvényét.	Ismeri a felhajtóerő számítását, az úszás egyensúlyi helyzeteit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik az átlátható, esztétikailag és szakmailag is megfelelő dokumentáció elkészítésére. Számításainak elvégzésében szakmai és formai szempontból is minőségre törekszik. A számítási eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	MS Excel alkalmazói szintű felhasználása
Különböző szempontok szerint osztályozza a folyadékmozgásokat.	Felismeri a különböző folyadékmozgások jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Hidraulikai ismeretek

A hidraulika tárgya, felosztása

A hidraulikában előforduló mennyiségek és mértékegységeik

A folyadékok hidraulikai tulajdonságai (sűrűség, viszkozitás, felületi feszültség, kapillaritás)

Hidrosztatika:

– Pascal törvénye

– Euler alapegyenlete, alkalmazása

– Közlekedőedények

– A víznyomás keletkezése és meghatározása – A víznyomás következtében keletkező erők
– Arkhimédész törvénye – A felhajtóerő és meghatározása
– Az úszás és egyensúlyi helyzetei

Hidrodinamika: gravitációs vízmozgások, nyomás alatti vízmozgások
Folyadékmozgás a határoló felület szerint
A vízmozgások osztályozása: permanens és nem permanens vízmozgások
Áramló és rohanó vízmozgás Lamináris, turbulens vízmozgás
Szabadfelszínű vízmozgás vizsgálata
Folytonossági egyenlet, középsebesség számítása
A zárt szelvényű, gravitációs vízmozgás alapösszefüggései
Méretezési grafikonok alkalmazása
A nyomás alatti vízmozgás energetikai vizsgálata
A Bernoulli-egyenlet alkalmazása
A veszteségek fajtái: helyi és hosszmenti veszteség
Energia- és nyomásvonal
Műtárgy-hidraulika
Edényből kifolyás, zsiliptábla alatti átfolyás
Bukógátak hidraulikai méretezése
Műtárgyak okozta duzzasztás

Környezettudományi ismeretek 792/751 óra

Földméréstani alapismeretek II. tantárgy 180/180 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A földméréstan keretében a tanulók az alapozó képzés időszaka után elsajátítják a környezetvédelemmel és vízgazdálkodással összefüggő műszaki feladatok elvégzését segítő felmérési és kitűzési ismereteket. A terepi munkák során olyan manuális készséget, gyakorlatot szereznek az eszközök, műszerek használatában, hogy képesek legyenek a felmérések, jegyzőkönyvek, mérési vázlatok, helyszínrajzok – részben önálló – elkészítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Átfogóan ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv és a mérési vázlat elkészítésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a bizton-ságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga,	Digitális szintező műszer, térinformatikai szoftverek, Excel, rajzoló program használata
Közreműködik természeti értékek vagy vízügyi, vízi-közmű-nyilvántartáshoz szükséges térbeli adatok begyűjtésében.	Ismeri a szintezés elvét, használni tudja az eszközeit és műszereit. Ismeri a hossz- és keresztszelvény, valamint a területszintezés munkafolyamatát, a szintezési jegyzőkönyv kitöltésének, számításának szabályait, a mérési	Instrukció alapján részben önállóan	társai és a környezet védelme érdekében.	GPS, térinformatikai szoftverek

	eredmények ábrázolását.			
Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos (szintezőműszer, teodolit stb.) és az új (mérőállomás, drón stb.) technológiák alkalmazásában közreműködik; a mérésből származó eredmények feldolgozását elvégzi, megjeleníti.	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a rendelkezésre álló műszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Térinformatikai eszközök, szoftverek használata

A tantárgy témakörei

Vízszintes mérések II.

Hosszmérés sík és lejtős terepen

Hosszmérő eszközök, alkalmazásuk és karbantartásuk

Derékszög (állandó szögek) kitűzése szögprizmával, szögprizma használata

Részletpontok felvétele derékszögű koordinátaméréssel

Magasságmérések

A szintezés elve, eszközei, műszerei

Vonalszintezés, jegyzőkönyvvezetés, számítás

Keresztszelvény szintezése, mérési eredmények ábrázolása, területszámítás

Területszintezés, jegyzőkönyvvezetés, szintvonalas térkép szerkesztése

Szögmérés

Poláris koordinátamérés

Magassági abszolút és relatív értelmű helymeghatározások

Térbeli helymeghatározás navigációs műholdrendszerrel, a GPS használata

Alaphálózatok, alappont sűrítés

Klasszikus vízszintes és magassági alappont hálózat

Alappont sűrítés műholdas helymeghatározással

Részletes felmérések, részletpontok vízszintes és magassági felmérése

A műholdak és földi állomások alrendszerei, módszerek és lehetőségek, pontosság, hibaszámítás

Mérési eredmények digitális feldolgozása

GPS-mérések és -koordináta-rendszer, az EOV (Egységes Országos Vetületi) rendszer

3.6.3.6 Környezetvédelmi ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma:

természetvédelem szakirány	**612/575 óra**
hulladékhasznosító –és feldolgozó szakirány	**612/548 óra**
környezetvédelm szakirány	**612/570 óra**
igazgatás szakirány	**612/610 óra**

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Környezetvédelem tanulási terület a környezetvédelmi technikus képzés közös tartalmait foglalja magában. A környezetvédelem területéről az alapozó tárgyakra építve olyan ismereteket nyújt, amelyek elmélyítik a szakirányú tanulmányokat, emellett széles rálátást biztosítanak a környezet- és természetvédelem területeire.

Anyagismeret tantárgy

természetvédelem szakirány	**252/243 óra**
hulladékhasznosító –és feldolgozó szakirány	**252/243 óra**
környezetvédelm szakirány	**252/238 óra**
igazgatás szakirány	**252/216 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

Az anyagismeret tantárgy oktatásának célja az alapvető kémiai összefüggések és folyamatok megismertetésén túl olyan anyagismeret kialakítása, amely segíti a tanulókat környezetvédelmi mérési és hulladékgazdálkodási feladataik elvégzésében.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható kémia oktatói végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 25%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Egyszerű, nem redoxi egyenletet rendez a sztöchiometria szabályai szerint.	Ismeri a sztöchiometria szabályait, a gyakori szervetlen vegyületeket.	Teljesen önállóan	Belátja, hogy a környezeti rendszerek működése kémiai ismeretek nélkül nem érthető meg. Törekszik a pontos munkavégzésre.	
Alkalmazza a kémiai ismereteit a környezeti rendszerekben megfigyelhető folyamatok értelmezéséhez.	Ismeri a nem fémes elemek reduktív, vagy oxidatív környezetben megtalálható vegyületeit.	Teljesen önállóan		
Felismeri a leggyakoribb fémeket egyszerű vizsgálatok segítségével.	Ismeri a fémek periódusrendszer szerinti és használatuk szerinti csoportosítását. Alkalmazza a fémek azonosítására szolgáló egyszerű vizsgálati eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri a műanyagokat használati cél és jelölések alapján.	Ismeri a leggyakoribb polimereket, azok használhatóságát. Ismeri a	Teljesen önállóan		

	műanyagok jelöléseit.			

A tantárgy témakörei

Anyagi rendszerek
- Gázok és gázelegyek
- Folyadékok (oldatok, oldódás)
- Szilárd anyagok
- Heterogén rendszerek
- Amorf anyagok: az üveg

Kémiai kötések és kémiai reakciók
- Elsőrendű kötések
- A kötések és a molekulák polaritása
- Másodrendű kötések
- Kémiai reakciók és feltételeik
- Reakciósebesség és a kémiai egyensúly
- Sav-bázis reakciók
- Sók és hidrolízisük
- Ionok képződése, összetett ionok
- Redoxireakciók
- Sztöchiometria
- Egyenletrendezés

Szervetlen anyagok és tulajdonságaik
- Fémek csoportosítása
- Könnyűfémek és jellemzőik: alumínium
- Feketefémek és jellemzőik: vas és ötvözőanyagai
- Színesfémek és jellemzőik: réz, ón, cink, ólom
- Nemesfémek és jellemzőik: arany, ezüst, platina
- Nemfémes elemek és vegyületeik
- A klór vegyületei: sósav és kloridok, hipoklórossav és hipokloritok
- Az oxigén és vegyületei: víz, hidrogén-peroxid
- A víz fizikai és kémiai tulajdonságai
- A nitrogén és vegyületei: ammónia, salétromsav és nitritek, nitrátok
- A szén és vegyületei: szénsav és hidrogén-karbonátok, karbonátok

A kén és vegyületei: kénhidrogén és szulfidok, kénsav és szulfátok

Foszfor és vegyületei: foszforsav és foszfátok

Szerves anyagok és tulajdonságaik

Nyílt szénláncú, telített és telítetlen szénvegyületek

Zárt szénláncú, telített és telítetlen szénvegyületek

Aromás szénvegyületek

Alkoholok és származékaik

Szerves savak

Oxovegyületek

Szénhidrogének

Zsírok, olajok, szénhidrátok

Aminosavak, fehérjék

A műanyag-előállítás folyamatai: polimerizáció, polikondenzáció, poliaddíció

A műanyagok viselkedése hővel szemben, jellemzésük (hőre lágyuló, illetve keményedő)

A leggyakoribb műanyagok jellemzése, jelölése, hasznosítási lehetőségei: polietilén, polipropilén, poli(etilén-tereftalát), poliamid, poli(vinil-klorid), polikarbonát

Anyagismereti vizsgálatok

A ferromágnesesség jelentősége

A fémek megjelenése, ötvözetek

A fémek sűrűségének meghatározása

A fémek keménységvizsgálata

A savak, lúgok és sók vizsgálata

A műanyagok felismerése

A műanyagok nemzetközi jelölése

Környezetvédelmi technológiák tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A környezetvédelmi technológiák tantárgy oktatásának célja olyan elméleti ismeretek átadása, amelyek birtokában a tanulók képessé válnak a környezettechnikában alkalmazott fizikai-, kémiai- és biológiai eljárások fényében a környezetvédelemben használt technológiák értelmezésére. Az egyes témakörökhöz kapcsolódó számítási feladatok fejlesztik a tanulók áttekintő és rendszerező, problémafeltáró és önálló feladatmegoldó képességét, hogy a leendő szakterületükön adódó technológiai kihívásoknak eredményesen megfelelhessenek. A műszaki

feladatokhoz, az információfeldolgozáshoz és a digitális kompetencia fejlesztése érdekében a képzésen részt vevők okostelefont, tabletet, laptopot, számítógépet használnak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Fizikai, kémiai és biológiai módszereket, eljárásokat használ, alkalmaz.	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezet-technikai megoldások alapjait (fizikai, kémiai és biológiai eljárások).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabály-követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Elkötelezett munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	
Környezettechnikai berendezések működtetésében vesz részt a víz- és szennyvíztisztítás területén. Szakmai számításokat végez, optimális paramétereket állít be.	Ismeri a települési és ipari szennyvíz, használt víz tisztítására, kezelésére, felhasználására és elhelyezésére kialakított művek, berendezések üzemeltetését. Ismeri a kapcsolódó számítási módokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

Közreműködik környezettechnikai berendezések működtetésében a levegőtisztaságvédelem területén. Szakmai számításokat végez, optimális paramétereket állít be.	Ismeri a füstgázok tisztítására, kezelésére alkalmas berendezések körét, üzemeltetését. Ismeri a levegőterhelést okozó pontforrások, diffúz források működtetésének jogi, műszaki követelményeit. Ismeri a kapcsolódó számítási módokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az alap- és segéd-anyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse. Szem előtt tartja az elővigyázatosság és a megelőzés - mint a környezetvédelem legfontosabb alapelvét.	
Talajszennyezés ártalmatlanításában, kárelhárításban vesz részt.	Ismeri a kárelhárítási technológiák kiválasztásának szempontjait, a talajszennyezés ártalmatlanításának in situ és ex situ módjait, fizikai, kémiai és biológiai eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Környezettechnikai berendezéseket működtet, alkalmaz a zaj- és sugárvédelem területén. Elkészíti kisebb ipari létesítmények zajtérképét, zajvédelmi hatásterületének kijelölését. Szakmai számításokat végez, megoldást keres, javaslatot tesz a zaj csökkentésére.	Ismeri a környezeti, üzemi zajforrások kezelésének és elemzésének lehetőségeit, az alkalmazható mű-szaki zajcsökkentési megoldások körét. Ismeri az ipari és közlekedési létesítmények zajtérképének elkészítési, zajvédelmi hatásterületének kijelölési módját. Ismeri a kapcsolódó számítási módokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

Hulladékgazdálkodási feladatokban vesz részt. Hulladékgyűjtést, hulladékszállítást, hulladékkezelést, hulladékhasznosítást, hulladékártalmatlanítást irányít, szervez és ellenőriz.	Ismeri a hulladékgazdálkodás prioritásait, a gyűjtés, szállítás, kezelés, hasznosítás módszereit, lehetőségeit. Ismeri a kapcsolódó számítási módokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a műszaki dokumentációk felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatfeldolgozás, adatkeresés, jogszabálykeresés

A tantárgy témakörei

Víz- és szennyvíztisztítás

Üzemi vízellátási feladatok

Vízkivételi módok és védőterületek

Felszíni és felszín alatti vizek vízminőségi monitoringja

A felszíni ivóvízkezelés technológiai lépései és kockázatai

Felszín alatti vizek kezelése: gázmentesítés, vastalanítás, mangán eltávolítása, arzénmentesítési technológiák

Üzemi szennyvizek kezelése

Szennyvizek tisztításának fizikai, biológiai és kémiai módszerei

Természetes szennyvíztisztítási lehetőségek

Szennyvíziszap kezelése

Közműpótló berendezések

Vízszennyező anyagok kibocsátási határértékei

Levegőtisztaság-védelem

Levegőminőségi határértékek

Emissziós határértékek és alkalmazásuk

Légszennyezési bírság

Kültéri és beltéri légszennyezettség

Offline és online monitoringrendszer

Légszennyezettségi mérőpontok kijelölésének szempontjai

- Légszennyező anyagok leválasztása
- Porleválasztó berendezések csoportosítása és működési elvük
- Száraz és nedves eljárások
- Gáz halmazállapotú szennyezőanyagok elválasztása
- Katalitikus eljárások
- Füstgázok és technológiai véggázok tisztítása
- Kapcsolódó számítási feladatok

Talajvédelem

- A talaj minőségi és mennyiségi védelme
- Olaj és veszélyes mikroszennyezők által okozott szennyezések kármentesítési technológiái
- Kárelhárítási technológiák kiválasztásának szempontjai
- Talajtisztítási technológiák
- Lokalizációs eljárások
- Részleges mentesítés
- Teljes ártalmatlanítás
- Talajszennyezés ártalmatlanításának in situ és ex situ módjai
- Fizikai, kémiai és biológiai eljárások
- Az enzimes technológiák alkalmazásának jelentősége
- Kapcsolódó számítási feladatok

Zajvédelem, sugárzásvédelem

- A környezeti zaj fogalma, napszaki zajjellemzők
- A stratégiai zajtérkép, a zajterhelési zajtérkép és a konfliktustérkép fogalma
- Az intézkedési terv tartalmi követelményei
- Zajszintek számítása
- Zajbírság meghatározása
- A zajvédelem aktív és passzív módjai
- Zajszint csökkentése
- A környezeti zajterhelés határértékei
- A településrendezés, településüzemeltetés zajvédelmi feladatai
- A rezgés fogalma, jellemzői, csökkentésének lehetőségei
- A radioaktivitás és radioaktív anyagok az üzemben
- A radioaktív sugárzás élettani hatásai
- A sugárvédelem alapelvei
- Radioaktív hulladékok kezelése

Zajvédelemmel, sugárvédelemmel kapcsolatos számítások

Hulladékgazdálkodás

A hulladék fogalma, csoportosítása

A hulladékgazdálkodás fogalma, célja A

hulladékgazdálkodás alapelvei

A hulladékgyűjtés és -szállítás formái

Hulladékkezelés és hulladékhierarchia

Hulladékhasznosítás

Hulladék ártalmatlanítása égetéssel és lerakással

Veszélyes hulladékok gyűjtése, tárolása

Veszélyes hulladékok szállítása, a szállítás kísérődokumentumai

Veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása

Hulladékbírság meghatározása

Hulladékminősítés

„Körforgásos" gazdasági modell – a fenntartható fejlődés alapja Kapcsolódó

számítások

Jogi- és szakigazgatási ismeretek tantárgy 116/116 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A jogi ismeretek tantárgy tanulása során fejlődnek a jogszabályokat ismerő, elemző, értékelő gondolkodáshoz, a tapasztalatszerzéshez és ismeretalkalmazáshoz, valamint a szóbeli és írásos kommunikációhoz szükséges készségek. Kiemelt cél, hogy a tanuló megismerje és értelmezze a környezetvédelem területeihez kapcsolódó legfontosabb jogszabályokat, továbbá elsajátítsa, elfogadja és alkalmazza a jogi, szakigazgatási és szabványügyi szakmai tevékenységek végzéséhez szükséges magatartási szabályokat, aktív magatartásformákat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható jogászi, vagy felsőfokú államigazgatási végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Eligazodik a jogszabályi környezetben, tudatos és felelős jogalkalmazóként tevékenykedik.	Ismeri hatalmi ágakat és funkcióikat. Ismeri a hazai és nemzetközi jogrend szerkezetét.	Instrukció alapján részben önállóan	Megbízhatóság, problémaközpontú szemléletmód, gyakorlati problémamegoldást kereső megközelítés, szakmai szempontú módszeres feladatkezelés, önálló szakmai vélemény kialakítása.	Online jogszabálygyűjtemények használata
Alkalmazza a jogszabályi előírásokat a környezetvédelem területén. Figyelemmel kíséri a jogszabályok változásait.	Azonosítja az aktuális környezetvédelmi tárgyú hazai és nemzetközi jogszabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Online jogszabálygyűjtemények használata
Használja a belső rendeleteket, utasításokat.	Ismeri a belső rendeleteket, utasításokat, szabályozási területeket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Környezetvédelmi és természetvédelmi ellenőrzést végez.	Ismeri a hatósági, szakhatósági eljárások sajátosságait.	Irányítással		
Részt vesz természetvédelmi védetté nyilvánítási eljárásokban.	Ismeri a védetté nyilvánítás menetét.	Irányítással		

A tantárgy témakörei

A jog fogalma, jogalkotás

A jog fogalma, a jogállam

A jogszabályok keletkezése, eredete, célja

A jogforrások fogalma, értelmezése (anyagi, alaki)

A jogszabályok jogforrási hierarchiája

A jogszabályok részei (feltétel, rendelkező rész, jogkövetkezmény) és szerepük

A jogszabályok hatálya (időbeli, területi, személyi, tárgyi)

A hagyományos hatalmi ágak

Magyarország Alaptörvénye

Az országgyűlés és a köztársasági elnök feladatai

A kormány és a minisztériumok feladatai Az államigazgatás országos és helyi szervezetei

Az alkotmánybíróság feladata, működése

Törvénykezési szervezetek (bíróságok, közjegyzők, ügyészség)

Önkormányzati igazgatás

Az önkormányzatok kötelező és önként vállalt feladatai

Önkormányzati igazgatás (szervezet, működés, feladat- és hatáskör)

Az önkormányzatok szakigazgatási feladatai

Az önkormányzatok hatósági feladatai

Lakossági részvétel

A nyilvánosság bevonása a döntési folyamatokba

Az önkormányzatok gazdálkodása

Ügyfélfogadás

E-ügyintézés

Környezetvédelmi szakigazgatás

A szakigazgatás szintjei

Szakhatóságok

A kérelem benyújtásának lehetséges módjai, díja, illetéke

A kérelmek formai, tartalmi követelményei

Lehetséges döntések (elutasítás, megszüntetés, hiánypótlás, ügyintézés, végrehajtás)

A környezetvédelmi, természetvédelmi területen eljáró hatóságok illetékessége, a működés fő területei

Védelemre érdemes természeti értékek

A védetté nyilvánítás folyamata, védetté nyilvánítási határozat tartalma (országos és helyi jelentőségű védelem)

A Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) és alapelvei

A bírság célja, a bírság kiszabásának alapja

Környezetjog

Nemzetközi környezetvédelmi egyezmények

Természetvédelemmel kapcsolatos nemzetközi egyezmények

A hazai jogszabályok kapcsolódása a nemzetközi jogszabályokhoz

Jelenleg hatályos környezetvédelmi (föld- és talajvédelem, vízvédelem, határértékek, levegővédelem, hulladékgazdálkodás, zaj- és rezgésvédelem) és természetvédelmi (természeti értékek és területek általános védelme, kiemelt oltalma, védetté nyilvánítás) jogszabályok Önkormányzati zajvédelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok, zajtérkép készíttetésére vonatkozó előírások

Önkormányzati levegőtisztaság-védelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok

A környezetvédelmi hatóság szakhatósági faladataival összefüggő engedélyeztetések

Környezetvédelmi engedélyezés, engedélyek típusai

Európai Uniós ismeretek

Az EU-s jogszabályok célja, alkalmazásuk előnyei

Az EU-s jogszabályok hierarchikus rendje (ajánlás, határozat, irányelv, rendelet, vélemény)

EU-s jogforrások (szerződések, nemzetközi megállapodások, másodlagos jog, előkészítő dokumentumok, bírósági határozatok, parlamenti kérdések) Az egységes szerkezetbe foglalás jelentése, értelme, korlátai

A nemzetközi jogszabályok, egyezmények szükségessége, alkalmazásuk főbb területei

Kiemelt célkitűzések, tematikus prioritások és a keretrendszer

Globális, regionális és helyi kihívások

Analitika tantárgy 136/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az analitikai vizsgálatok célja, hogy bevezesse a tanulókat a környezetelemző analitikai módszerekbe, a laboratóriumok működéséhez elengedhetetlen biztonsági előírásokba.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható kémia oktatói, vagy vegyész végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A mérési célnak megfelelően kiválasztja és szakszerűen használja a laboratóriumi eszközöket.	Ismeri az egyes laboratóriumi üveg, porcelán- és fém- eszközök használhatóságát, mérési pontosságát. Ismeri az analitikai és a táramérlegek használatát, pontosságát.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, az eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	
Környezeti elemekkel és hulladékokkal kapcsolatos analitikai méréseket végez.	Ismeri a titrimetriai és gravimetriai eljárások alkalmazhatóságát.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Környezetanalitikai mérések

Az analitikai laboratórium eszközei

A laboratórium vizsgálatokhoz, vegyszerhasználathoz kapcsolódó biztonsági előírások, védőeszközök

Az eszközök szabályos használata, kalibrációja

A laboratóriumban keletkezett hulladék anyagok szelektív tárolása

Minták előkészítése: minták tárolhatósága, kivonatok készítése

Kémiai elemző módszerek, mérések pontossága, minőségbiztosítási előírások betartása

Gravimetriás mérések

Vízminta összes sótartalmának meghatározása

A térfogatos elemzések alapjai

Sav-bázis titrálások: mérőoldatok készítése, oldatok pontos koncentrációjának meghatározása, indikátorok használata

Vízminta p- és m-lúgosságának meghatározása

Csapadékos titrálások: kloridion-tartalom meghatározása Fajans szerint Komplexometriás titrálások

EDTA-mérőoldat készítése, pontos koncentrációjának meghatározása

Kalcium- és magnéziumion mennyiségi meghatározása

3.6.3.7 Természetvédelem megnevezésű tanulási terület a Természetvédelem szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 610/664 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a természetvédelem gyakorlati tevékenységébe és az ahhoz szükséges ismeretekbe vezeti be a tanulót. Egyrészt az érintett életközösségek, fajok, populációk természetvédelmi célú nyomon követésébe, vizsgálatába, másrészt a védett értékek és területek természetvédelmi célú kezelésébe.

Komplex természetvédelem 610/664 óra

Természetvédelmi ismeretek tantárgy 287/314 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy bemutassa az egyed feletti szerveződési szintekre vonatkozó alapvető természetvédelmi összefüggéseket, természetvédelmi tevékenységeket, illetve az azokhoz kapcsolódó vizsgálati módszereket, eljárásokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A biológiai szerveződési szintek jellemzői

Ökológiai alapismeretek

A természetvédelem tárgykörei

Védett természeti értékek

Védett természeti területek

A képzés órakeretének legalább 85%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Természeti értékekre vonatkozó terepi adatgyűjtést végez.	Ismeri az egyed feletti szerveződési szinteket. Ismeri a természetvédelem tárgyköreit.	Irányítással	Elkötelezett a biológiai sokféleség megőrzésében. Tevékenysége során szem előtt tartja a természetvédelem céljait. Törekszik arra, hogy tevékenységével az érintett közösséget csak az elkerülhetetlenül szükséges mértékben zavarja.	Térinformatikai programok használata
Fokozottan védett madárfajok és más, az adott térségben lényeges természeti értékek állományát felméri.	Ismeri a madárpopulációk állományméretmeghatározására alkalmas módszereket.	Irányítással		Az MME kétéltű-, hüllő- és madárhatározó applikációjának használata
Adatot gyűjt az inváziós növényfajokra vonatkozóan azok elterjedtségének és állománynagyságának meghatározására.	Ismeri a növénypopulációk állományméretének meghatározására szolgáló módszereket	Irányítással		
Feldolgozza az ízeltlábúakra és kisemlősökre vonatkozó adatgyűjtés keretében vett mintákat.	Ismeri az ízeltlábúak és a kisemlősök esetén használható állományméret meghatározásra szolgáló módszereket.	Irányítással		
Részt vesz a nagyberuházások hatásait mérséklő mentési munkálatokban.		Irányítással		
Elvégzi a gyűjtött adatok nyilvántartásával kapcsolatos		Irányítással		Táblázatkezelő programok, online

adminisztrációs feladatokat.				adatszolgáltatási felületek (TIR) használata
Beazonosítja az egyes élőhelytípusokat és távérzékelési, térinformatikai módszerekkel rögzíti a térbeli adatokat.	Ismeri az élőhely határozók felépítését és használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Kézi GPS-készülék használata, térinformatikai programok használatának alapjai

A tantárgy témakörei

Fajszintű természetvédelem

Élővilág rendszerezése, rendszertani ismeretek

Fajismeret: virágos növények, madarak, emlősök, hüllők, kétéltűek, természetvédelmi szempontból kiemelt jelentőségű halak és ízeltlábúak Határozók használata, nyomtatott és digitális határozók

A ritkaság és a veszélyeztetettség okai

Fajszintű értékelési rendszerek (vörös listák, természetvédelmi szempontú értékbesorolási rendszerek, védettségi listák)

Fajmentés természetes élőhelyen kívül (botanikus kertek, génbankok, állatkertek)

Fajmegőrzési tervek (fajok biológiai helyzete, veszélyeztető tényezők, cselekvési program, jogszabályi, adminisztratív feladatok)

Populációk védelme

Populációkhoz kapcsolódó ökológiai ismeretek áttekintése

Populációk túlélése és az életképes populáció minimális nagysága

A fragmentáció hatásai és a metapopulációk összekapcsolása

Populációk vizsgálata

Biodiverzitás-monitorozó rendszerek

Az állományméret meghatározása

Az állományméret meghatározásának eljárásai: teljes körű, számlálás, reprezentatív mintavétel (kvadrát, transzszekt), denzitásbecslés (fűhálózás, csapdázás, függönyhálózás)

Ízeltlábúakra és kisemlősökre vonatkozó adatgyűjtés keretében vett minták feldolgozása

Határozók használata

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer

A lakóhelyhez közeli nemzeti parkok legfontosabb védett fajai

Életközösségek védelme

Életközösségekhez kapcsolódó ökológiai ismeretek áttekintése

Kulcsfajok szerepe az életközösségek védelmében

Potenciális vegetáció

Romboló és fenntartó zavarás szerepe az életközösségekben

Inváziós fajok hatása a közösségekre

Jogszabály által meghatározott szárazföldi inváziós növényfajok, inváziós vízinövények és inváziós állatfajok felismerése

A Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer és alrendszerei: Á-NÉR, V-NÉR, C-NÉR, TNÉR, M-NÉR

Á-NÉR szerinti élőhelyek lehatárolása határozó alapján

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer

Kézi GPS-készülék használata

Eredmények rögzítése, adatok megjelenítése térinformatikai programokkal (pl. QGIS)

Projektfeladat

Bekapcsolódás a valós körülmények között végzett fajszintű, egyes populációkat vagy közösségeket célzó természetvédelmi tevékenységekbe, vizsgálatokba.

Természetvédelmi kezelés tantárgy 323/350 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Bemutatni az egyes művelési ágakhoz kapcsolódó természetvédelmi kezelési tevékenységeket, a végrehajtásukhoz használható eszközöket, használatuk szabályait. További célja, hogy a természetvédelmi tevékenységekhez kapcsolódó állattartásról is alapszintű ismeretekkel szolgáljon, illetve a természetvédelmi kezeléshez kapcsolódó igazgatási feladatokba is bevezesse a tanulót. A tantárgy tanításának fő célja, hogy az elméleti ismeretek átadásával párhuzamosan a gyakorlatba is bevezesse a leendő munkavállalót.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Védett természeti értékek és területek

Gépészeti alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 87%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Kezelési és élőhelyrehabilitációs feladatokat végez a természeti értékek élőhelyén.	Felismeri a kezelt területek természeti értékeit és ismeri az azokat veszélyeztető hatásokat.	Irányítással	Elkötelezett a biológiai sokféleség megőrzésében. Tevékenysége során szem előtt tartja a természetvédelem céljait. Törekszik arra, hogy tevékenységével az érintett közösséget csak az elkerülhetetlenül szükséges mértékben zavarja. Tisztában van a természetvédelmi kezelés során használt munkaeszközök veszélyeivel, a használatukhoz kapcsolódó munkavédelmi előírásokkal. Belátja az előírt védőeszközök	
Az inváziós növényfajok által veszélyeztetett természeti értékek és természeti területek megóvásával és helyreállításával kapcsolatos kezelést végez.	Felismeri a szárazföldi inváziós növényfajokat és az inváziós vízinövényeket.	Irányítással		
Bekapcsolódik a botanikai és dendrológiai gyűjteményes kertek kezelési feladataiba.		Instrukció alapján részben önállóan		
Közreműködik az erdőgazdálkodói tevékenység természetvédelmi célú intézkedéseiben.	Ismeri az erdőgazdasági tevékenységek lépéseit. Ismeri az erdőkhöz kapcsolódó természetvédelmi célokat, és azokat a gyakorlatban alkalmazza is.	Irányítással		

Közreműködik a természetvédelmi kezelési tervek és a Natura 2000 fenntartási terveinek készítésében, gyakorlati megvalósításában.	Tisztában van a kezelési és fenntartási tervek céljával, felépítésével, az azokból következő gyakorlati tevékenységek szükségességével.	Irányítással	használatának szükségességét.	
Kapcsolatot tart a természetvédelmi kezeléssel, helyreállítással és bemutatással összefüggő munkák kivitelezőivel.		Instrukció alapján részben önállóan		
Gondozza a természetvédelmi bemutatóhelyeken tartott állatokat.	Állatgondozási alapismeretekkel rendelkezik. Felismeri a gondozott állaton a betegségre utaló változásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Természetvédelmi kezelésnél, felméréseknél és fenntartásnál egyszerű eszközöket és gépeket használ, közreműködik azok karbantartásában.	Ismeri a gépek használatát, korlátaikat. Ki tudja választani az adott feladatra legalkalmasabb eszközt. Ismeri a használt eszköz munkavédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Kapcsolatot tart a vízügyi, a hal- és vadgazdálkodásért felelős szervezetekkel és hatóságokkal, valamint az	Azonosítja a természetvédelmi tevékenység révén érintett társszervezeteket és ismeri	Irányítással		Szövegszerkesztő programok haszná-lata

önkormányzatokkal és civil szervezetekkel.	szervezeti felépítésüket.			
Rendszerezi és ellenőrzi a természetvédelmi kezelésért felelős szervezethez tömegesen beérkező adatokat.	Ismeri az adatbejelentők felépítését, kitöltésének okait, azonosítja az adatokat.	Irányítással		MePAR, térinformatikai és táblázatkezelő programok használata

A tantárgy témakörei

Természetvédelmi kezelés Művelésiághoz nem köthető kezelési módok

Művelési ághoz kötött kezelési módok

Natura 2000-es területek fenntartási tervei (veszélyeztető tényezők, kezelési feladatok, kötelezően betartandó előírások, önként vállalható előírás-javaslatok, élőhely-rekonstrukció és élőhelyfejlesztés)

Gyepek kezelése

A legeltetés hatása a gyepekre (marha, ló, bivaly, juh, kecske)

Legeltetési módok: szabad legeltetés, szakaszos legeltetés, sávos legeltetés

Gyepek kaszálása (kaszálás, szárzúzás, kaszálás időzítése, kaszálás términtázata, Natura 2000-es területek kaszálására vonatkozó szabályai)

Bozótirtás lehetőségei, bozótirtás legeltetéssel

Gyepek telepítése (magfogás, vetés, gondozás)

A gyepgondozás eszközei és gépei, használatuk szabályai

Erdők és fásított területek kezelése

Erdősítés előkészítése

Erdősítés csemeteültetéssel, magvetéssel, dugványozással, és a természetes felújulás

Erdők ápolása: tisztítás, gyérítés, nyesés, nevelővágás

Erdők haszna: szálaló üzemmód, vágásos üzemmód

Természetközeli erdőgazdálkodás: hagyásfák, hagyásállományok kijelölése

Erdőterületek gondozására használható egyszerű eszközök, használatuk szabályai

Nádas és halastó művelési ágú területek kezelése

Vizes élőhelyek vízellátása

Vizes élőhelyek természetvédelmi célú rehabilitációja

Vízgazdálkodási tevékenységek: vízvisszatartás, vízszintszabályozás és vízkormányzás Nád kezelése, vágása, terjedésének korlátozása legeltetéssel

Egyéb területek kezelése

Szántó művelési ágú területek kezelése

Szőlő, kert és gyümölcsös művelési ágú területek kezelése

Művelés alól kivett területek kezelése

Élettelen természeti értékek (pl. földtani értékek) ismertetése

Állatgondozási ismeretek

Az állattartás higiéniai előírásai

A legeltetés módjai

Takarmányok felismerése, jellemzőik

Takarmányok tartósítása, tárolása

Takarmányok kiadagolása

A takarmányozás higiéniai előírásai

A beteg állat életjelenségei és felismerésük

A gyakoribb állatbetegségek megelőzése, ellátása

Vadon élő sérült madarak első ellátása

Állatok gondozásához, ápolásához kapcsolódó munkavédelmi és egészségvédelmi ismeretek

Szakigazgatás

Az államigazgatás felépítése

A természetvédelem kormányzati irányítása

A megyei kormányhivatalok szervezeti felépítése

Környezet- és Természetvédelmi Főosztály

Agrárügyi Főosztály

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a vízügyi igazgatóságok

A nemzetipark-igazgatóságok feladatai (vagyonkezelés, élőhelyek fenntartása és rehabilitációja, kutatás, ökoturisztika, természetvédelmi nyilvántartások vezetése, közreműködői szerepek)

Természetvédelmi nyilvántartások

Védett Természeti Értékek Törzskönyve

Védett Természeti Területek Törzskönyve

Fajfenntartási tervek

Természetvédelmi kezelési tervek

Természetvédelmi Információs Rendszer

Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer

Natura 2000-es területek nyilvántartása, kaszálásbejelentők

Projektfeladat

Bekapcsolódás a valós körülmények között végzett természetvédelmi kezelési és természetvédelmi nyilvántartási feladatokba.

3.6.3.8 Hulladékhasznosító és –feldolgozó megnevezésű tanulási terület a Hulladékhasznosító és –feldolgozó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 610/664 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A hulladékhasznosító és –feldolgozó tanulási terület elvégzése után a tanulók olyan ismereteket, készségeket szereznek, amelyek segítségével alkalmazni tudják a hulladékgazdálkodásra vonatkozó hatósági előírásokat, megismerik a szakigazgatási eljárás menetét, a hulladéknyilvántartásra és az adatszolgáltatásra vonatkozó előírásokat, a kísérődokumentumok kitöltésének módját, a hulladékvizsgálat szabványait, a mérési módokat, a laboratóriumi és terepi mérőeszközöket, a hulladék minősítésének módszereit, valamint a hulladékgazdálkodás tervezésének folyamatát. Emellett üzemeltetni tudják a hulladékgazdálkodás létesítményeit, gépeit, berendezéseit és eszközeit, a biztonságtechnikai és tűzvédelmi szabályok betartásával.

Komplex hulladékgazdálkodás 610/664 óra

Hulladékgazdálkodás és jogi szabályozása tantárgy 144/175 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók elsajátítsák a hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapelveket, és alkalmazzák a hulladékkal kapcsolatos előzetes ismereteiket a hulladékhierarchia megértésében. További célja, hogy megismerjék a hulladékgazdálkodás egyes szereplőinek kötelezettségeit, a hulladékgazdálkodási létesítmények általános jellemzőit, létesítésének és üzemeltetésének szabályait, a hulladékgazdálkodási tervek típusait, tartalmát.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Részt vesz a hulladék minősítésében.	Ismeri a minősítési eljárás folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	A mintavétel, a minták előkészítése és mérése során	Minősítési határozat letöltése az OKIRból
Méri a hulladékok fizikai, kémiai jellemzőit.	Ismeri a hulladékok mintavételének módszereit, fizikai, kémiai jellemzőinek meghatározását, vizsgálatát, a mérési eredmények értékelését. Ismeri a hulladékok viselkedését a természeti környezetben.	Instrukció alapján részben önállóan	mindvégig szem előtt tartja a munkavédelmi szabályokat, azok maradéktalan betartására törekszik. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel elősegítse szakmai fejlődését.	Műszerek online használati útmutatójának ismerete, digitális mérőműszerek használata
Alkalmazza a hulladékra vonatkozó általános szabályokat.	Ismeri a hulladékgazdálkodási tevékenységre vonatkozó európai és hazai jogi szabályozást.	Irányítással		Internetes jogtár használata
Hulladékgazdálkodási tevékenységet folytat.	Ismeri a hulladék gyűjtésére, szállítására, előkezelésére, fizikai-kémiai kezelésére, hasznosítására és ártalmatlanítására, országhatáron át történő szállítására vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		EHIR, adatlapok, kísérődokumentumok kitöltési útmutatójának letöltése

Ellenőrzi a hulladékgazdálkodás szereplőinek tevékenységét.	Ismeri a hulladék birtokosa, a gyártó és a forgalmazó kötelezettségeit a hulladékgazdálkodási tevékenységben.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes jogtár használata
Alkalmazza a közszolgáltatóra vonatkozó szabályokat.	Ismeri a közszolgáltatóhoz tartozó létesítmények üzemeltetésének előírásait.	Teljesen önállóan		Internetes jogtár használata
Részt vesz a környezetvédelmi hatósági engedélyezésben.	Ismeri a hulladékgazdálkodási tevékenység engedélyezési eljárásait, az engedélyek típusait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális fotó dokumentáció készítése
A hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatást végez.	Ismeri a hulladéknyilvántartás és az adatszolgáltatás előírásait, a bevallások benyújtásának módját.	Teljesen önállóan		OKIR, internetes jogtár használata
Anyagmérleget készít.	Ismeri az anyagmérleg és a forgalmi diagramok lényegét, készítésük szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Hulladékgazdálkodási ismeretek

A hulladékgazdálkodás fogalma, célkitűzései

A hulladékgazdálkodás alapelvei

Az ötlépcsős hulladékhierarchia

Hulladékgazdálkodás és fenntarthatóság kapcsolata, lineáris és körforgásos gazdálkodás A hulladékok ismerete, környezeti hatásuk:

– Hulladékminta-vétel, jellemzők vizsgálata, minősítése

– Hulladékok átalakulása a természeti környezetben (nagy oxigénigényű, fertőzést okozó, ásványolaj-tartalmú, mérgező fémeket tartalmazó, műanyag hulladékok stb.)

– Veszélyes és nem veszélyes hulladékáramok: csomagolási hulladékok, hulladékolajok, PCB-tartalmú hulladékok, elemek és akkumulátorok, elektromos- és elektronikai hulladékok, építési és bontási hulladékok, biológiailag lebomló hulladékok, egészségügyi hulladékok)

A hulladékgazdálkodás szereplőinek (gyártó, forgalmazó, birtokos, közszolgáltató) kötelezettségei

Közszolgáltatás keretében üzemeltetett hulladékgazdálkodási létesítmények

Jogi szabályozás

Az Európai Unió hulladékstratégiája

Hulladék-keretirányelv

Hulladéklerakókra vonatkozó szabályok

A kiterjesztett gyártói felelősség szabályai

Hulladékok nemzetközi szállítása

A hazai hulladékgazdálkodási szabályozás felépítése

Hulladékgazdálkodás tervezése (OHT, OMP, területi tervek) A hulladékgazdálkodáshoz kapcsolódó kötelezettségek:

– Hulladékkezelés engedélyezése

– Hulladékszállítási engedély

– Egységes környezethasználati engedély (IPPC, felülvizsgálata)

– Veszélyes hulladék gyűjtésének, szállításának, tárolásának, kezelésének engedélyezése, dokumentációk

– A hulladékgazdálkodás információs rendszere, nyilvántartás, adatszolgáltatás – A hulladéklerakási járulék és a hulladékgazdálkodási bírság meghatározása

Települési és termelési hulladékgazdálkodás

A települési hulladékok keletkezése, jellemzése, környezeti és egészségügyi hatásai

Települési hulladékok csökkentésének eszközei

Termelési hulladékok eredete, jellemzése, mennyisége csökkentésének lehetőségei, a termelés és a termékek tervezése

Technológiai folyamatok modellezése, anyagmérleg, anyagforgalmi diagramok

A termelési, elosztási és fogyasztási folyamat és a technológia kapcsolata A hulladékstátusz megszűnése, másod nyersanyagként való értékesíthetősége

Az életciklus-elemzés szemlélete

Hulladékhasznosítás tantárgy 175/175 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismertetése a hulladékhasznosítás gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi jelentőségével, a hulladékhasznosítási technológiákkal, a különböző hulladékfajták hasznosítási lehetőségeivel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Részt vesz a települési és ipari hulladékok hasznosítási folyamataiban.	Ismeri az egyes hulladékfajták jellemzőit, hasznosítási technológiáit, a biztonságos munkavégzés feltételeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját, törekszik a balesetek elkerülésére.	
Közreműködik a környezet- és természetvédelmi jogszabályok, biztonságtechnikai előírások betartatásában.	Ismeri a hulladékhasznosítási technológiákra vonatkozó szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes jogtár használata
Komposztálási tevékenységet irányít, ellenőriz.	Ismeri a komposztálás biológiai és technológiai folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Biogázüzemet irányít.	Ismeri a biogázelőállítás biológiai és	Instrukció alapján		

	technológiai folyamatát.	részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Szilárd hulladékfajták hasznosítása

Hulladékhasznosítási technológiák csoportosítása, költséghatékonyság, üzleti érdekek érvényesítése

Papír (az alapanyag jellemzői, a papírhulladék hasznosítása)

Fém (az alapanyag jellemzői, a fémhulladék hasznosítása, fémhulladékok kezelésére alkalmazott eljárások)

Üveg (az alapanyag jellemzői, üvegek újrahasználata, az üveghulladék hasznosítása)

Műanyag és gumi (az alapanyag jellemzői, műanyag és gumihulladék hasznosítása)

Települési szilárd hulladék maradékanyagának hasznosítása mechanikai és biológiai stabilizálással

Bontási anyagok, eszközök hasznosítása

Építési-bontási hulladék típusai, jellegük, hasznosításuk

Elektronikai hulladékok típusai, bontási technológiáik, hasznosításuk

Gépjárműhulladékok típusai, bontási technológiáik, hasznosításuk, roncsautók kezelése

Veszélyes hulladékok hasznosítása

Olajhulladékok hasznosítása

Elem- és akkumulátorhulladékok hasznosítása

Gyógyszer- és egészségügyi hulladékok hasznosítása

A festékekből, növényvédő szerekből és csomagolóeszközeikből képződő hulladékok hasznosítása

Bányászati hulladékok hasznosítási lehetőségei

Hulladékkezelés tantárgy 291/314 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a települési és termelési hulladékok gyűjtését, szállítását, válogatását, égetését és lerakását, a kapcsolódó létesítmények, berendezések biztonságos üzemeltetését, a gépek működését és működtetését, a hulladékkezelő gépek, berendezések üzemeltetéséhez kapcsolódó munkavédelmi, egészségvédelmi és üzemeltetési szabályokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megszervezi a hulladék gyűjtését.	Ismeri a hulladékgyűjtés módjait, eszközeit.	Teljesen önállóan	Együttműködő a fokozott balesetveszélyes tevékenységek miatt. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Internetes jogtár, GPS használata
Üzemelteti a munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyeket.	Ismeri a veszélyes hulladék gyűjtési módjait, a gyűjtőhelyek kialakítását.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes jogtár használata. Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése digitális eszközök segítségével
Üzemelteti, irányítja a hulladékgazdálkodási létesítményeket.	Ismeri a hulladékgazdálkodási létesítmények létesítési és üzemeltetési feladatait.	Teljesen önállóan		Internetes jogtár és műszaki leírások használata. Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése digitális

				eszközök segítségével
Veszélyes hulladékot kezel.	Ismeri a veszélyes hulladék szállításának, kezelésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		Online technológiai leírások, üzemeltetési szabályzatok használata
Kiállítja a hulladékokkal kapcsolatos bizonylatokat, kísérődokumentumokat.	Ismeri a mérlegjegy, a menetlevél és a szállítást kísérő dokumentumok kiállításának módját.	Teljesen önállóan		Az irodai munkát segítő szoftverek (Word, Excel) használata
Részt vesz a rekultivációs munkákban.	Ismeri a hulladéklerakók lezárásának folyamatát, az utógondozás tevékenységeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése digitális eszközök segítségével
Működteti, ellenőrzi a monitoringrendszert.	Ismeri a hulladékgazdálkodási létesítmények, lerakók monitoringrendszerét, az ellenőrzés módját, gyakoriságát.	Teljesen önállóan		Internetes jogtár használata. Digitális mérőrendszerek üzemeltetése
Közreműködik az illegális lerakók felszámolásában.	Ismeri az illegális lerakók megszüntetésének technológiáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése

				digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Hulladékok gyűjtése, szállítása

Elkülönített és speciális gyűjtőhelyek létesítésének szabályai, gyűjtésre vonatkozó előírások

Veszélyes hulladékok gyűjtésének lehetőségei, műszaki feltételei, vonatkozó előírások

Az átvételi hely létesítése és üzemeltetése, átvehető hulladékok köre

A hulladék átvétel szabályai, dokumentumai

A szállítás jogszabályi, személyi és tárgyi feltételei, közegészségügyi követelményei

A szállító berendezések és járművek fajtái (forgódobos, laptömörítős járművek, konténerszállítók)

Szállítás szervezése, dokumentumai

Együtemű, kétütemű szállítási módok

Átrakó állomás létesítése, üzemeltetése (üzemeltetési szabályzat, üzemnapló)

Veszélyes hulladék szállítása, a vasúti, közúti szállítás szabályai

Veszélyes hulladékok előkészítése szállításra (ADR előírások, csomagolás, veszélyességi bárcák), a járművek felszerelése, kísérő dokumentumok (SZ és GY jegy kitöltése)

Hulladékok előkezelése és berendezései A hulladékok előkezelésének fogalma, célja Fizikai eljárások:

– Válogatás, szétválasztási módszerek: méretkülönbség alapján (rosták); anyagminőség alapján (kézi válogatás, optikai szeparátorok); sűrűségkülönbség alapján (légosztályozók); mágneses szeparátorok
– Aprítás és berendezései: késes, kalapácsos aprítók, darálók, vágómalmok
– Tömörítés: bálázás és gépei, brikettálás
– Darabosítás: pelletizálás

Mosás-tisztítás

Mechanikai-biológiai előkezelés (MBH), kikerülő anyagáramok

Válogatóművek technológiai berendezései, üzemeltetése, üzemzavar megelőzése, lokalizálása

Fizikai hulladékkezelési eljárások

Fázisszétbontás célja, alkalmazása A fázisszétbontás eljárásai:

– Ülepítés – célja, vízszintes és függőleges átfolyású ülepítők
– Szűrés
– Centrifugálás
– Membrántechnológiák (ultraszűrés, fordított ozmózis)

Komponensszétválasztás – célja, alkalmazása A komponensszétválasztás eljárásai:

– Légosztályozás (vertikális és horizontális légosztályozók)
– Mágneses szeparátorok
– Optikai szeparátorok
– Nedves osztályozás
– Desztillálás
– Flotálás
– Oldószeres extrakció
– Ioncsere

Beágyazás – célja, alkalmazása a hulladékkezelésben

Beágyazóanyagok (agyag, gipsz, beton, üveg)

Hulladékok kémiai és elektrokémiai kezelése

A kémiai hulladékkezelés célja, eljárásai

Közömbösítés (semlegesítés), közömbösítőszer mennyiségének meghatározása Hidrolízis

Oxidáció-redukció

Csapadékos leválasztás

Dehalogénezés

Elektrokémiai eljárások

Hulladékártalmatlanítás termikus eljárásokkal

Az égetés előnye, hátránya

Az égetés feltételei, kalorikus jellemzői

Hulladékégető telepítésének és üzemeltetésének feltétele A hulladékégetés technológiai folyamata

Tüzeléstechnikai berendezések (rostélyos, rostély nélküli)

Az együttégetés jelentősége

Energetikai hasznosítás

A pirolízis folyamata, technológiája

Plazmatechnológiás égetők

Hulladékártalmatlanítás lerakással

A lerakás fogalma

Lerakók típusai, kategóriái

Hulladéklerakók helykiválasztása, létesítése, műszaki berendezései

Aljzatszigetelő rendszerek kialakítása

Hulladéklerakók üzemeltetése, vonatkozó biztonságtechnikai szabályok, üzemeltetési terv tartalma

Hulladéklerakók monitoringrendszerei

Hulladéklerakási technológiák és gépi eszközeik

Depóniagáz gyűjtése, kezelése, hasznosítása

Lerakók lezárása, rekultivációja

Hulladéklerakók utógondozása

Illegális lerakók felszámolása

A haváriatervek fogalma, tartalma

Folyékony hulladékok kezelése

A folyékony hulladék fogalma

Technológiákból kikerülő folyékony hulladékok és kezelésük: savas-lúgos hulladékok, szervesoldószer-tartalmú hulladékok, növényvédő szerek hulladékai, mezőgazdasági folyékony hulladékok

A kommunális szennyvíziszapok jellemzői

Szennyvíziszapok kezelése, hasznosítási lehetőségei: komposztálás, lerakás, égetés, biogáz előállítása

Szennyvíziszap-kezelési és -hasznosítási stratégia

3.6.3.9 Környezetvédelmi vizsgálatok megnevezésű tanulási terület a Környezetvédelem szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 610/669 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A környezetvédelmi vizsgálatok tanulási terület a környezetvédelmi technikusi képzés környezetvédelem szakmairányban tanulók számára a környezetvédelmi méréseket és az ahhoz kapcsolódó előírásokat dolgozza fel. Ennek keretében a környezeti mintavételbe, klasszikus és műszeres analitikai mérésekbe, biológiai vizsgálatokba és a mérései eredmények feldolgozásába, hasznosításába kapnak betekintést a szakirányú képzés résztvevői.

Komplex környezeti vizsgálatok 610/669 óra

Környezetvédelmi mérések tantárgy 196/193 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Valós munkahelyzetben bemutatni a mintavételi eljárásokat, mérési szituációkat, valamint összegezni, rendszerezni és továbbfejleszteni a korábban tanult talajtani, vízminőségi, levegőminőséghez kapcsolódó zajvédelmi és hulladékgazdálkodási méréseket. A tantárgy további célja, hogy rávilágítson a mért jellemzők környezeti jelentőségére, ezzel is segítve a környezetvédelmi ismeretek rendszerezését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 75%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A vizsgálati célnak megfelelő mintát vesz talajból, vízből, levegőből, hulladékból.	Ismeri a környezeti minták fajtáit, vételük céljait. Ismeri az egyes környezeti elemeket és a hulladékokat érintő mintavételi eljárásokat. Ismeri az egyes környezeti elemek jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szem előtt tartja, hogy a környezeti vizsgálatok esetében a legnagyobb mérési hibaforrás a helytelen mintavétel, ezért elkötelezett a pontos és szabványos mintavételben. Munkája során törekszik a pontos és tiszta munkavégzésre. A	GPS használata
A vett mintát vizsgálatra előkészíti, ha szükséges, tartósítja.	Ismeri a mintaelőkészítési és tartósítási eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

A vizsgálati célnak megfelelően méréseket végez.	Ismeri az egyes környezeti elemek jellemzőit, azok mérésének módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	mintavétel, a minták előkészítése és mérése során mindvégig a munkavédelmi szabályok maradéktalan betartására törekszik.	
A mérési eredményeket kiértékeli, ezek alapján környezeti veszélyforrásokat azonosít.	Egyszerű matematikai, statisztikai módszerek segítségével értékeli az eredményeket. Ismeri az egyes környezeti elemeket veszélyeztető folyamatokat, jelenségeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő programok használata
Környezeti és munkahelyi zajméréseket végez.	Ismeri a zajvédelmi mérések végrehajtásához kapcsolódó előírásokat, szabványokat.	Teljesen önállóan		
A mérést és a hozzá kapcsolódó tevékenységeket a munkavédelmi és környezetvédelmi szabályoknak, valamint a szabványban szereplő előírásoknak megfelelően végzi.	Ismeri a mérési szabványokat, azok használatát. Ismeri a környezetvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Talajtani mérések

Talajszelvény kiemelése, talajszelvény elemzése

Talajmintavétel: közvetlen és közvetett mintavétel

Talajmintavevők: kézi mintavevő, talajfúrók, talajmintavevő kanalak, talajminták csomagolása

Talajminták: mintavételi pontok, pontminta, átlagminta képzése, zavart és zavartalan minta

Talajminták előkészítése vizsgálatra: szárítás, szitálás

Talajtulajdonságok és jelentőségük

Talajok fizikai tulajdonságainak vizsgálata: Arany-féle kötöttség, higroszkóposság, leiszapolás, szitaanalízis, kapilláris vízemelés, talaj sűrűségének, térfogattömegének és pórustérfogatának meghatározása, víztartalom, szerkezetesség

Talajok kémiai vizsgálata: mésztartalom meghatározása, talajpép fajlagos elektromos vezetőképessége, szódalúgosság, szerves anyag vizsgálata

Talajkivonatok vizsgálata: pH-érték és a vízoldható tápanyagtartalom vizsgálata

Vízminőségi vizsgálat

Mintázott vizek típusai: felszíni vizek, felszín alatti vizek, ivóvizek, szennyvizek

A vízmintavétel eszközei: felszíni és mélységi mintavevők

Vízmintavétel: mintavételi pontok, mélységi szelvényminta, horizontális szelvényminta, horizontális és vertikális átlagminta, mintatároló edényzet vízminták szerint, vízminta biológiai, bakteriológiai méréshez Vízminták tartósítása, tárolása

Vízminták helyszíni vizsgálata: hőmérséklet, pH, elektromos vezetés, oldott oxigén, gyorstesztek használata (kolorimetriás vagy fotometriás mérések), átlátszóság

Mérési eredmények értékelése, vízminősítés

Egyes vízminőségi jellemzők jelentősége

Vízminta lebegőanyag-tartalmának mérése

Levegőminőségi vizsgálat

Emisszió és immisszió mérése

Regisztrálókészülékeken és mintavételen alapuló mérések

A mintavételi pontok kijelölése: háttér szennyezés, alapterhelés mérése

Mintavételi eljárások: abszorpciós, adszorpciós, mintavevő készülék

A levegőminőséget meghatározó anyagok és jelentőségük

Ülepedő vagy szálló por gravimetriás mérése

Zaj- és sugárvédelmi mérések

A zajmérés eszközei: készülékek mérési pontossága, készülék kalibrációja, állvány

A zajmérés módszerei: impulzusos vagy keskenysávú zajok mérése, folyamatos mérés

A környezeti zaj mérése: a hatásterületek, kritikus pontok, mérési pontok kijelölése, megítélési idő

Zajmérés munkahelyen: mérési pontok kijelölése munkahelyen, megítélési idő

Zajmérési jegyzőkönyv, zajtérkép készítése

Sugárvédelmi mérések

Mintavétel hulladékból

Mintavételi terv

Mintavétel szilárd hulladékból: nyersminta átrakásával, nyújtott lerakásból vett minta A minták típusai és jelentőségük: nyersminta, pontminta, átlagminta képzése, kontrollminta, ellenminta

Minták csomagolása, mintavételi jegyzőkönyv

Minták előkészítése mérésre: válogatás, aprítás, szárítás, hulladékkivonatok készítése

Mintavétel folyékony hulladékokból

Vizsgálati adatok felhasználása

Környezeti hatásvizsgálat: előzetes vizsgálat, környezeti hatásvizsgálati eljárás

Követő, monitorozó mérések, technológiai folyamatok ellenőrzése

Mérések a haváriákhoz kapcsolódóan

Projektfeladat

Valós környezetben, a gyakorlati helyen végzett tevékenységbe bekapcsolódva mintát vesz, méréseket végez és kiértékeli az eredményeket.

Biológiai vizsgálatok tantárgy 108/139 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A biológiai vizsgálatok tantárgy célja, hogy környezeti minták vizsgálatához kapcsolódó biológiai mérésekbe bevezesse a tanulókat. A biológiai mérések során jelentkező alapvető tisztasági elvárások és munkavédelmi szabályok elsajátíttatásával megalapozza a biológiai laboratóriumban végzett munkát.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható biológia oktatói végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Biológia

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A vizsgálati célnak megfelelő biológiai mintát vesz.	Ismeri a biológiai minták vételének módjait, szabályait, különösen a szenynyeződések elkerülésére vonatkozó szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkahelyén törekszik a rend és tisztaság folyamatos fenntartására. Magára és környezetére nézve kötelezőnek tartja a steril munkavégzés szabályait csakúgy, mint az egészségvédelemhez kapcsolódó előírásokat.	
A vett szövetmintát előkészíti, vizsgálja.	Ismeri és alkalmazza a szövetminták típusait, előállításuk módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
A mikrobiológiai mintát a vizsgálati célnak megfelelően előkészíti.	Ismeri a különböző táptalajokat. Ismeri a mikrobiológiai minták homogenizálását és hígítását mint előkészítési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		
A mikrobiológiai mintán mennyiségi meghatározásokat vagy azonosítási eljárásokat végez.	Ismeri és alkalmazza a mennyiségi meghatározás mód-szereit, valamint a mikroorganizmusok azonosítására szolgáló módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		
A mérést és a hozzá kapcsolódó tevékenységeket a munkavédelmi és környezetvédelmi szabályoknak,	Ismeri és alkalmazza a mérési szabványokat. Ismeri a környezetvédelmi, munkavédelmi,	Teljesen önállóan		

valamint a szabványban szereplő előírásoknak megfelelően végzi.	tűzvédelmi előírásokat.			

A tantárgy témakörei

Szövettani vizsgálatok

A szövettani vizsgálatok területei és céljai

A szövettani vizsgálatok munkavédelmi szabályai

Mintavétel növényi szövetekből: kaparék, nyúzat, metszet, macerátum

Minták festése: bázikus, savas és neutrális festékek

Növényi szövetek vizsgálata

A vizek trofitásának meghatározása klorofiltartalom mérésével

Mikrobiológiai vizsgálatok

A mikrobiológia területei, vizsgálati céljai

Munkavédelmi szabályok, a steril munkavégzés szabályai

Sterilezési eljárások

A mikroszkópok típusai, használatuk szabályai

Mintavétel mikrobiológiai vizsgálatokhoz, minta előkészítése: homogenizálás, hígítás A táptalajok típusai és jelentőségük: folyékony és szilárd, természetes és szintetikus, alap és szelektív

Beoltás: szélesztés, lemezöntés

Mennyiségi meghatározások

A mikroorganizmusok azonosítása morfológiai, élettani, biokémiai tulajdonságok alapján

Környezeti mikrobiológia

A vizek trofitásának meghatározása algaszámlálással

A vizek szaprobitásának biológiai vizsgálata

Toxikológiai vizsgálatok

A vizek, vizes kivonatok toxicitásának vizsgálata biológiai tesztekkel: csíranövényteszt, Lemna-teszt

Környezeti analitika tantárgy 126/126 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerik a kvantitatív analitikai vizsgálatok módszereit, és a mérési eredmények alapján képesek lesznek a mennyiségi összetétel kiszámítására. Mindezt a korábban elsajátított méréstechnikai, analitikai műveletek alkalmazásával, konkrét környezetvédelmi mérési feladatok megoldásával érik el.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható kémia oktatói vagy vegyész végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A mérés elvégzéséhez szükséges módon mintákat készít elő és tár fel.	Ismeri a minták tárolásának, tartósításának szabályait. Ismeri a vizes kivonatok típusait, elkészítésük szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkája során törekszik a pontos és tiszta munkavégzésre. Minél pontosabb és körültekintőbb munkavégzésével törekszik a mérésből adódó hibák minimalizálására.	
Mennyiségi méréseket végez titrimetriás módszerrel.	Ismeri az acidialkalimetria, a komplexometria, a redoxi titrálások és a csapadékos titrálások módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
A mérési eredményeket rögzíti, rendezi és elemzi.	Ismeri és alkalmazza a mérési eredmények értékelésének	Teljesen önállóan		Táblázatkezelő programok haszná-lata

	egyszerű módszereit.			
A mérést és a hozzá kapcsolódó tevékenységeket a munkavédelmi és környezetvédelmi szabályoknak, valamint a szabványban szereplő előírásoknak megfelelően végzi.	Ismeri a mérési szabványokat és használatukat. Ismeri a környezetvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Analitikai laboratórium

Munkavédelmi és tűzvédelmi szabályok

Egészségvédelmi, biztonsági és környezetvédelmi szabályok

A laboratóriumi munka során használatos egyéni és kollektív védőfelszerelések és használatuk

A vegyszerek minősége, kezelése és tárolása

A veszélyesség jelölése és a vonatkozó jogi szabályozók, biztonsági adatlap

Az eszközök szabályos használata, kalibrációja

A laboratóriumban keletkezett hulladék anyagok elkülönített tárolása

A szabványok felépítésének ismerete, alkalmazása

Minták tárolása, előkészítése

Vízanalitikai vizsgálatok

Acidi-alkalimetriás vizsgálatok előkészítése

Vízminták p- és m-lúgosságának meghatározása

A víz lúgosságának és változó keménységének meghatározása Komplexometriás vizsgálatok előkészítése

A víz összes-, Ca-, Mg- és állandó keménységének meghatározása

A vezetékes víz vastartalmának meghatározása

Redoxi vizsgálatok előkészítése

A felszíni vizek oldottoxigén-tartalmának meghatározása jodometriás módszerrel

KOI meghatározása permanganometriásan

Talaj- és hulladékvizsgálatok

Talajkivonat hidrolitos és kicserélődési aciditásának meghatározása

Talajminta szódalúgosságának meghatározása

Talaj- vagy hulladékkivonat kloridion-tartalmának meghatározása csapadékos titrálással

Talaj- vagy hulladékkivonat magnéziumion- és kalciumion-tartalmának meghatározása

Talaj- vagy hulladékkivonat szulfáttartalmának meghatározása titrimetriásan

Műszeres analitika tantárgy 180/211 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képessé váljanak a korszerű analitikai eszközök használatára, a mérési eredmények feldolgozására, dokumentálására. Ehhez megismerteti a műszeres analitikai eszközök működési elvét, megtanítja az egyes műszerek leírás alapján történő kezelését. Fontos cél továbbá az elvárható analitikai pontosság betartatása a vizsgálatok előkészítésénél, a mérés végrehajtásánál és a mérési adatok feldolgozásánál.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható kémia oktatói vagy vegyész végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A mérés elvégzéséhez szükséges módon mintákat készít elő és tár fel.	Ismeri a szilárd anyagok feltárásnál használható leggyakoribb módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkája során folyamatosan törekszik a munkaterület tisztán tartására.	

Elektroanalitikai módszerekkel direkt vagy indirekt méréseket végez.	Ismeri a direkt elektroanalitikai mérések felhasználásának lehetőségeit. Ismeri a potenciometriás vagy konduktometriás titrálás módjait, az egyenértékpont meghatározásának módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkája során betartja a vonatkozó szabályokat. Elkötelezett a pontos munkavégzés mellett, törekszik a mérés során fellépő hibák tudatos minimalizálására.	Mérőműszer használatához szükséges szoftverek
Spektrofotométeren méréseket végez a látható és az infravörös fény tartományában.	Használni tudja a spektrofotométert. Ismeri a mérés, a kalibráció lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan		Mérőműszer használatához szükséges szoftverek
Rögzíti és táblázatkezelő programok segítségével rendezi, elemzi és megjeleníti a mérési eredményeket.	Ismeri és alkalmazza a mérési eredmények értékelésének egyszerű módszereit. Alkalmazói szinten ismeri a táblázatkezelő programban a függvények elérhetőségét, alkalmazását, az adatok grafikus megjelenítését.	Teljesen önállóan		Táblázatkezelő programok
A mérést és a hozzá kapcsolódó tevékenységeket a munkavédelmi és környezetvédelmi szabályoknak, valamint a szabványban szereplő	Ismeri a mérési szabványokat, azok használatát. Ismeri a környezetvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		

előírásoknak megfelelően végzi.				

A tantárgy témakörei

Mintaelőkészítés

Műszeres analitikai laboratórium speciális munkabiztonsági előírásai

A minták előkészítése és feldolgozása

Szilárd minták feldolgozása, feltárása

Mintadúsítás

Elektroanalitikai módszerek

Elektrokémiai mérések elméleti alapjai

Határfelületi jelenségek, elektródpotenciál és az elektromotoros erő fogalma

Elektródák csoportosítása és felépítése: ionszelektív elektródok, elektrokémiai pH-mérés Direkt és indirekt potenciometria

Potenciometrikus titrálás (sav-bázis titrálás) kivitelezése, a titrálási görbék lefutása, a végpont meghatározása Konduktometria fogalma

A vezetőképességet befolyásoló tényezők

Fajlagos vezetés fogalma és mértékegysége és a vezetési cella

A direkt és indirekt konduktometria alkalmazása konkrét gyakorlati feladatban Konduktometriás titrálási görbék

Spektrofotometriás mérések

A fény és egyéb elektromágneses sugárzás kölcsönhatása az anyagi rendszerekkel

Az elektromágneses hullámok teljes spektruma

A fényemisszió és a fényabszorpció fogalma, az atomok és molekulák gerjeszthetősége, relaxációja

A fényemisszió és a fényabszorpció törvényszerűségei, analitikai alkalmazásuk

A spektrofotometriás mérések felosztása

A fotométerek, spektrofluoriméterek felépítése, főbb részeinek ismerete, működtetésük szabályai

Spektrofotometriás mérések, mérés UV-VIS-tartományban

Ismerkedés további műszeres módszerekkel: lángfotometria, folyadék vagy gázkromatográfia

Adatok feldolgozása

Táblázatkezelő programok és használatuk

Számítások végzése táblázatkezelő program függvényeinek segítségével: mérési átlagok, hibák, az adatok szórása, kapcsolatok keresése az adatsorok között

Mérési eredmények grafikus ábrázolása, grafikonok típusai, függvényillesztés pontokhoz

3.6.3.10 Igazgatás megnevezésű tanulási terület az Igazgatás szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 610/629 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a környezetvédelmi igazgatás gyakorlati tevékenységébe és az ahhoz szükséges ismeretekbe vezeti be a tanulót, egyrészt közigazgatási, ügyviteli, adminisztrációs tevékenységekbe, másrészt környezetminőségi vizsgálatokba. A szakirányt elvégzett szakember ismeri az igazgatási eljárás általános előírásait, alkalmazni tudja a környezet- és természetvédelmi szakterületet érintő jogszabályokat, részt vesz a környezetvédelmi utasítások, jogszabálytervezetek készítésében, ismeri a környezetvédelmi szakterületet érintő nyilvántartási és adatszolgáltatási feladatokat, valamint részt vesz a környezet- és természetvédelmi ellenőrzésben.

Környezeti jogi ismeretek 610/629 óra

Igazgatási ismeretek tantárgy 211/242 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy témaköreiben szorosan kapcsolódik a jogi és szakigazgatási ismeretek tantárgyhoz. Célja a hazai közigazgatási rendszer felépítésének, az állami és önkormányzati igazgatási szervek feladat- és hatáskörének részletezésén keresztül a környezetvédelmi igazgatás helyének, szerepének bemutatása. Keretében a tanuló megismeri a megyei kormányhivatalok, a járási hivatalok környezetvédelmi, természetvédelmi feladat- és hatáskörét, valamint az önkormányzatok építésügyi, hatósági, városüzemeltetési és egyéb osztályainak feladatellátását. Így képes lesz aktívan közreműködni az építésügyi, településrendezési és településfejlesztési folyamatokban és érvényesíteni a környezetvédelmi, természetvédelmi elveket, valamint megtanul regionális léptékben gondolkodni.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható jogász vagy felsőfokú államigazgatási végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Jogi és szakigazgatási ismeretek, fenntarthatóság, ügyintéző feladatok, környezetvédelmi alapismeretek, környezetvédelmi technológiák

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Részt vesz olyan hálózatok fejlesztésében, amelyek közreműködnek a környezetvédelmi közszolgáltatások megszervezésével kapcsolatos döntések megalapozásában és végrehajtásában.	Ismeri a közigazgatás rendszerét. Ismeri a fővárosi és megyei kormányhivatalok és a megyei kormányhivatalokba nem integrált egyéb területi államigazgatási szervek jogállását, feladatkörét.	Teljesen önállóan	Értékként tekint a helyi közösségek és környezetük szoros kapcsolatára. Elkötelezett a helyi természeti erőforrások racionális hasznosításának és védelmének ösztönzése iránt. Elkötelezett a különböző szereplők érdekviszonyainak összehangolása, a helyi közmegegyezés kialakítása iránt. Szem előtt tartja, hogy a környezetvédelem nemcsak a káros hatásokkal szembeni védelem, hanem megelőzés, megőrzés, fejlesztés, helyreállítás is egyben. Felismeri az együttműködések, kapcsolatok jelentőségét. Szem előtt tartja,	Információszerzés az internetről projektfeladathoz
Aktívan közreműködik a településrendezési és fejlesztési folyamatokban. Érvényesíti a környezetvédelmi és természetvédelmi elveket.	Ismeri a településrendezés és fejlesztés eszközeit. Átlátja a fejlesztési feladatok és prioritások kijelölésekor érvényesülő szempontokat. Felismeri a területrendezési tervek és a környezetvédelmi feladatok megvalósításainak összefüggéseit.	Teljesen önállóan		Digitális településszerkezeti tervek, szabályozási tervek használata
Részt vesz építési engedélyezési folyamatokban, lehetőségeihez mérten érvényesíti a	Ismeri a fenntartható település fogalmát. Ismeri a kulturális örökségvédelem alapelveit.	Teljesen önállóan		Célirányos internetes keresés a megfelelő szabályozások területén

fenntartható településfejlesztés elveit.			hogy a településrendezési eszközökben foglalt döntések hosszú távon meghatározzák az adott település lehetőségeit a környezetvédelemben is.	
Részt vesz hatósági ellenőrzésekben, hatósági bejárásokon, helyszíni szemléken, vezeti a jegyzőkönyvet.	Ismeri a hatósági ellenőrzések célját, szabályait.	Teljesen önállóan		Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentációja digitális eszközök segítségével
Helyszínrajzot értelmez, térkép segítségével tájékozódik. Digitális közműtérképről adatokat olvas le.	Ismeri a térképek fajtáit, a településszerkezeti tervek és szabályozási tervek tartalmát, jelrendszerét.	Teljesen önállóan		Digitális közműtérképek, településszerkezeti tervek, szabályozási tervek használata
Aktívan közreműködik a környezetvédelem önkormányzati feladatainak előkészítésében, az önkormányzati környezetvédelmi program tervezésében és annak megvalósításában.	Ismeri az önkormányzati környezetvédelem eszköztárát, az önkormányzati rendeletalkotás folyamatát. Ismeri az önkormányzati környezetvédelmi programok tartalmi követelményeit, a tervezés, megvalósítás szempontjait.	Teljesen önállóan		Információszerzés az internetről projektfeladathoz. Célirányos internetes keresés a megfelelő szabályozások területén
Közreműködik az önkormányzat környezetvédelmi feladatainak megoldásában, együttműködik a környezetvédelmi hatóságokkal, más önkormányzatokkal, társadalmi szervezetekkel.	Ismeri az önkormányzatok környezetvédelmi feladatait, a környezetvédelmet ellátó hatóságokkal, társadalmi szervezetekkel történő együttműködés lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentációja digitális eszközök segítségével

Szakmailag együttműködik a települési vízgazdálkodás, a levegőtisztaságvédelem, a zajvédelem, a kommunális hulladékkezelés, a zöldterületgazdálkodás feladatainak megvalósításában és a rekultivációs folyamatokban.	Tapasztalatokkal rendelkezik települési vízgazdálkodási területen, belvíz- és árvízvédelemben. Ismeri a települési önkormányzatok köztisztasági és környezetegészségügyi feladatait. Tapasztalatokkal rendelkezik a zöldterület-gazdálkodási, zajvédelmi, rekultivációs területen.	Teljesen önállóan		Célirányos internetes keresés a megfelelő szabályozások területén
Védetté nyilvánítást kezdeményez. Részt vesz védett természeti értékek fenntartásában.	Ismeri a védetté nyilvánítás célját, folyamatát. Ismeri a természetvédelem eszközrendszerét.	Teljesen önállóan		Információszerzés az internetről projektfeladathoz. Online adatszolgáltatási felületek, TIR, digitális térképek, GPS használata

A tantárgy témakörei

A közigazgatás alapjai

A közigazgatás, mint igazgatás: államigazgatás és helyi önkormányzati igazgatás A közigazgatás területi beosztása

A fővárosi és megyei kormányhivatalok: a hivatal vezetése, szervezeti felépítése, irányítása, feladatcsoportjai, működési területe

A megyei kormányhivatalok környezetvédelmi és természetvédelmi főosztályai

A megyei kormányhivatalokba nem integrált egyéb területi államigazgatási szervek jogállása, feladatai (egyéb hatóságok, atipikus szervek, rendvédelmi és honvédelmi igazgatási szervek)

A járási hivatalok helye és szerepe az államigazgatási feladatok ellátásában

A helyi önkormányzatok szintjei és fajtái a magyar önkormányzati szabályozásban

Önkormányzati feladatok szabályozása: a helyi közügy fogalma

Kötelező és fakultatív önkormányzati feladatok: a községi, a városi, a járási jogú városi és a megyei jogú városi önkormányzati feladatok eltérései

A fővárosi önkormányzati igazgatás sajátosságai

A megyei önkormányzatok feladata, hatásköre, igazgatási szervezete

Az önkormányzatok döntései: rendelet, határozat

Településfejlesztés, településrendezés

A településhálózatok fajtái és működésük

Magyarország településhálózatának kialakulása és fejlődése

Területi tervezés

Az Európai Unió területfejlesztési (regionális) politikája

Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció

Az ország területfejlesztési politikájának célkitűzései és elvei

A területfejlesztés intézményrendszere

A térségi fejlesztési tanácsok és az önkormányzati fejlesztéspolitika eszköz- és intézményrendszere

Regionális politika Magyarországon

Területi szintek Magyarországon

A régió általános ismérvei

Régiótípusok: tervezési-statisztikai régiók, fejlesztési régiók, idegenforgalmi régiók, határ menti és határon átnyúló régiók stb.

Decentralizáció és regionalizmus a területfejlesztésben

A régiók jellemzői

A településrendezés célja, a település terület-felhasználásának kialakítása

Az erőforrások feltárása, az infrastruktúra-hálózat kiépítésének módja

Az építési folyamat helyi rendjének szabályozása

A környezet természeti és táji értékeinek védelme, terhelhetőségének meghatározása A településrendezés eszközei

Településfejlesztési koncepció

Településszerkezeti terv

Helyi építési szabályzat és szabályozási terv

Települések közigazgatási területének felosztása

Belterület, külterület, beépítésre szánt területek, beépítésre nem szánt területek fogalma

Övezeti besorolás és funkciója

Területgazdálkodás, telekalakítás

Fenntartható területgazdálkodás

Lakossági részvétel a tervezési folyamatban

Véleményezési eljárás

A településrendezési feladatok megvalósítását segítő sajátos jogintézmények Tilalmak és kötelezések

OTÉK-rendelet – az országos településrendezési és építési követelményekről

A területgazdálkodás információs háttere

Állami földnyilvántartás

Digitalizált közműtérképek

Védett természeti területek fenntartása és hasznosítása

Építésügyi hatósági feladatok

Az építésügyi és az építésfelügyeleti hatóság feladat- és hatásköre

Az építésügyi hatósági engedélyek fajtái

Az elvi építési engedély és szerepe

Építési engedély

Fennmaradási engedély

A rendeltetés megváltoztatásának engedélyeztetése

Bontási engedély

Építési és bontási hulladék (bontási hulladék tervlapja a bontási tevékenység során keletkező hulladékhoz)

Az építésügyi hatósági engedélyek tartalmi és formai követelményei

Telekalakítási eljárás

Az építésügyi engedélyezési folyamat és a környezetvédelem sajátos kapcsolata

Építésügyi hatósági ellenőrzés

Szakhatósági eljárás

A hatósági ellenőrzés feladatai

Az ellenőrzés célja, a feladatokat követő intézkedések

Az elsőfokú építésügyi hatóság ellenőrzése

Az építésfelügyeleti szervek ellenőrzése

A kötelezettséget megállapító érdemi határozat azonnali végrehajtása

A fennmaradási engedély

Az építésügyi bírság kiszabásának menete

Építésügyi hatósági feladatok az általános építmények, építményfajták esetében első- és másodfokon

Az építészeti örökség védelme

A kulturális örökségvédelem célja, feladatai, módszerei és szervezete

A kulturális örökségvédelem jogi háttere

A települési önkormányzatok szerepe a környezetvédelmi igazgatásban

Az önkormányzatok környezetvédelmi és környezetvédelmi vonatkozású alapellátási feladatai

Az önkormányzatok környezetvédelmi feladatai

Az önkormányzatok képviselőtestülete, a polgármester és a jegyző környezetvédelmi feladatai

A főváros környezetvédelmi feladata és hatásköre

A megyei önkormányzatok feladatai

A települési környezetvédelem eszközei

A települési környezetvédelmi program

A települési környezetvédelmi alap

A települési vízgazdálkodás feladatai: belterületen ellenőrzés, kötelező védekezés elrendelése, vízelvezető árkok, kerti kutak, közműpótló berendezések engedélyezése, ellenőrzés, kötelezés, a szennyvízkezelési közszolgáltatás igénybevétele kapcsán ellenőrzés és szükség esetén közszolgáltatási bírság kiszabásának kezdeményezése, a vizek áramlási viszonyainak önkényes megváltoztatásával kapcsolatos szomszédviták eldöntése és kötelezés az eredeti állapot helyreállítására

A levegőtisztaság-védelem feladatai: füstködriadó tervének végrehajtásával kapcsolatos levegőtisztaság-védelmi hatáskörök, szmogriadó elrendelése, tevékenységek korlátozása, illetve felfüggesztése, közlekedés korlátozása

A kommunális hulladékkezelés feladatai: elhagyott hulladék tulajdonosának kötelezése, hulladékgazdálkodási bírság kiszabása az előírások/kötelezettségek megsértése miatt, az ezekhez kapcsolódó ellenőrzés

A települési zöldterület-gazdálkodás feladatai: a helyi jelentőségű védett természeti területeken az engedélyezés, ellenőrzés, bírságolás, kötelezések, veszélyeztető tevékenység megtiltása, korlátozása, felfüggesztése, szakhatósági jogkörök gyakorlása, védett erdő esetén az erdőgazdálkodás korlátozásának kezdeményezése

Zaj- és rezgésvédelem: építkezés és építményüzemeltetés, járműjavító és kereskedelmi tevékenység, szórakoztató és szabadidős tevékenységek, vendéglátás stb. esetén ellenőrzés, szankcionálás, kötelezések, tevékenység korlátozása, felfüggesztése és megtiltása,

határérték-megállapítás szabadidős és üzemi zajra, világörökségi területen az éjszakai nyitvatartás engedélyezése, üzlet bezáratása

Állatvédelem, állategészségügy: az előírásoknak nem megfelelő állattartás megtiltása, korlátozása, bírság kiszabása, kötelezések, méhészek nyilvántartása, csak szakhatósági jogkör gyakorlása veszélyes állatok tartásának és állatkert létesítésének engedélyezése során Parlagfű elleni védekezés: belterületen ellenőrzés, kötelező védekezés elrendelése Fás szárú növények védelme közterületen: kötelezés, ellenőrzés, kivágás engedélyezése Egyes ipari és szolgáltatótevékenységek: telepengedély kiadása (a HÉSZ alapján), bejelentési eljárás, ellenőrzés, kötelezések, nyilvántartás vezetése, a telep ideiglenes és végleges bezáratása, a tevékenység megtiltása, engedély visszavonása

Településkép-védelem: településképi vélemény (építési engedélyezéshez), településképi bejelentési eljárás lefolytatása, településképi kötelezés és településképi bírság Rekultiváció

Az önkormányzatok kapcsolatrendszere

Kormányzat – önkormányzat

Szakminisztériumok és háttérintézményeik – önkormányzatok

Kormányhivatal – önkormányzat

A környezetvédelmi és természetvédelmi igazgatás állami szervei (környezetvédelmi és természetvédelmi hatóság, vízügyi hatóság, nemzetipark-igazgatóság) és az önkormányzatok

Alkotmánybíróság, kúria – önkormányzatok

Jogvédő szervek (ügyészség, ombudsman) – önkormányzatok

Állami számvevőszék – önkormányzat

Megyei önkormányzat – települési önkormányzat

Illeszkedés az EU kormányzati rendszerébe

Önkormányzat – önkormányzat (a főváros és a kerületek közötti kapcsolatok, önkormányzati társulások, együttműködési megállapodások, önkormányzati szövetségek, testvértelepülési megállapodások, programokban való részvétel)

Együttműködés a rendőrséggel

A települési önkormányzat és a helyi közösségek, illetve a társadalmi szervezetek (civilszervezetek, élőfalvak, ökologikus közösségek)

Az önkormányzatok és a szakértői szervezetek, kutatóhelyek

Az önkormányzatok és a gazdálkodó szervezetek (profitorientált cégek jelenléte, gazdálkodó szervezetek az önkormányzati környezetvédelmi feladatok ellátásában) Esettanulmányok

Ügyintézői feladatok tantárgy 291/279 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az ügyintézői feladatok tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók megismerjék a szakterületükhöz tartozó ügyviteli folyamatokat, tisztában legyenek az ügyviteli renddel és annak fontosságával. Képesek legyenek elkészíteni a dokumentumokat, önállóan elvégezni az adatgyűjtési, -szolgáltatási és -ellenőrzési feladatokat, egyszerűbb beszámolókat összeállítani a különböző adatállományokból. További cél, hogy biztonsággal eligazodjanak az adathalmazokban, tudják rendszerezni a kiszűrhető információkat, elsajátítsák a biztonságos irat- és adatkezelés szabályait, valamint az irodatechnikai berendezések kezelését. A tantárgy teljesítésével a tanulók megtanulnak szóban és írásban kapcsolatot tartani az ügyfelekkel, a hatóságokkal, ismerik az alapvető kommunikációs szabályokat, a tájékoztatás módjait, eszközeit, és elsajátítják a panaszkezelés alapjait. Gyakorlatot szereznek az elektronikus információs rendszerek, irodai programcsomagok, nyomtatványkitöltő programok és irodai eszközök használatában, tudják olvasni a helyszínrajzokat, térképeket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható jogász, valamint felsőfokú államigazgatási vagy ügyintézői végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Magyar nyelv és irodalom, informatika, jogi és szakigazgatási ismeretek, igazgatás, fenntarthatóság, környezetvédelmi technológiák, környezetvédelmi alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 90%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Ügyviteli tevékenységet végez, iratkezeléssel kapcsolatos feladatokat lát el. Irodatechnikai berendezéseket kezel. Ügyintézéshez kapcsolódó online ügyfélszolgálati felületeket használ. Hivatalos levelet ír hagyományos és digitális formában. Szöveges dokumentumokat és egyszerű táblázatokat készít.	Ismeri az ügyvitel fogalmát, területeit. Ismeri az ügyiratkezelés folyamatát, szabályait. Ismeri az adatvédelem és a biztonságos adathasználat szabályait. Ismeri a közigazgatási eljárás általános szabályait. Ismeri a hivatalos iratok formai és tartalmi követelményeit, az ügyfélfogadás szabályait. Tapasztalattal rendelkezik az irodai eszközök használatában.	Teljesen önállóan	Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel elősegítse szakmai fejlődését. Törekszik a magas szintű logikai és kritikai gondolkodásra, információ kezelésre és kommunikációra. Pozitívan viszonyul az internet adta lehetőségekhez, biztonságosan és felelősen használja a világhálót. Figyelemmel kíséri a jogszabályok és szabványok változásait. Figyeli a környezetvédelem szakterületen megjelenő pályázati lehetőségeket. Megbízható, munkáját önállóan, precízen végzi, törekszik a határozott véleményalkotásra, a pontos és	Irodai munkát segítő szoftverek, szövegszerkesztő és táblázatkezelő programok, fájlok és könyvtárak, operációs rendszerek, számítógépes hálózatok, adatbázisok, az internet és az elektronikus kommunikáció eszközeinek (e-mail, videokonferencia stb.) használata
Elektronikus úton nyilvántartja a szennyezőanyagkibocsátásokat és a szennyezett területeket.	Ismeri a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szerveknél a környezet terhelésével és a környezet állapotával kapcsolatos nyilvántartási kötelezettségeket. Tapasztalattal rendelkezik az eügyintézés terén.	Teljesen önállóan		Adatbázis-kezelő, szövegszerkesztő, táblázatkezelő és nyomtatványkitöltő programok használata

Környezetvédelmi adatszolgáltatást végez elektronikus úton. Formanyomtatványokat tölt ki. Adatbázist tölt fel és egyszerű szűréseket végez. Környezetvédelmi tárgyú jelentéseket készít. Adatokat kérdez le az OKIRrendszerből.	Ismeri az adatszolgáltatásra és -nyilvántartásra vonatkozó kötelezettségeket (EHIR, LAIR, FEVISZ, FAVI, E-PRTR, TIR).	Teljesen önállóan	tiszta munkavégzésre.	OKIR, eügyintézés, ügyfélkapu-regisztráció kezelése, nyomtatványkitöltő programok használata. Információk keresése, gyűjtése, feldolgozása, létrehozása, bemutatása és értelmezése. GPS használata. Online WGS84– EOV-átszámító program használata
Részt vesz engedélyezési és üzembehelyezési eljárásban. Részt vesz környezetvédelmi hatásvizsgálati és környezetvédelmi felülvizsgálati eljárásokban, közmeghallgatásokon. Jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a környezetvédelmi hatásvizsgálatok és engedélyezési eljárások célját, folyamatát. Ismeri a kommunikáció folyamatát és fajtáit, a kommuni-kációs zavarok elhárításának módjait. Ismeri a viselkedéskultúra alapszabályait, a munkahelyi konfliktusok kezelési módjait.	Teljesen önállóan		A megfelelő segédeszközök (prezentációk, grafikonok, táblázatok, térképek) használata összetett informáci-ók létrehozása, bemutatása vagy értelmezése céljából
Részt vesz jogszabályok által előírt tervek készítésében, rendeletalkotási folyamatokban, határozatok készítésében.	Ismeri a rendeletalkotási folyamatot, a határozatok tartalmi, formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Irodai munkát segítő szoftverek, szövegszerkesztő és táblázatkezelő programok használata

Kapcsolatot tart a környezetvédelmi, természetvédelmi hatóságokkal, ügyfelekkel, szakmai és civil szervezetekkel. Közreműködik a szakterületéhez köthető panaszok és közérdekű bejelentések kivizsgálásában.	Ismeri a környezetvédelmi igazgatás szervezeti rendszerét. Ismeri a levelezés és elektronikus kapcsolattartás udvariassági szabályait. Ismeri a kapcsolattartás, panaszkezelés alapjait. Ismeri az ügyfélfogadás szabályait.	Teljesen önállóan		Elektronikus információs rendszerek, az internet és az elektronikus kommunikáció eszközeinek (e-mail, videokonferencia stb.) használata
Részt vesz pályázatok előkészítésében.	Ismeri a pályázatfigyelési, pályázatírási technikákat. Tapasztalattal rendelkezik környezetvédelmi pályázatok megvalósításában.	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus információs rendszerek használata

A tantárgy témakörei

Ügyviteli, ügyintézési feladatok

Ügyvitel fogalma, területei, ügyviteli alapfogalmak, ügyiratok csoportosítása

Ügyvitelszervezés (tartalmi, formai követelmények)

Az ügyviteli folyamat

Az ügyiratkezelés jogszabályi háttere

Ügyviteli bizonylatok fajtái, felhasználási területük

Iratkezelési szabályzat, irattári terv

Ügyiratkezelés, hivatalos ügyiratok kezelése

Az ügyiratkezelés szervezete

Az ügyiratkezelés technológiája (manuális, számítógépes)

Az ügyiratkezelés szakaszai

Az ügyiratok rendszerezésének szempontjai

A minősített adatok fogalma, kezelésének szabályai Az

irodai munka alapdokumentumai

Az érkező és kimenő iratokkal kapcsolatos tennivalók

Az ellenőrzés, értékelés fázisai (önellenőrzési, ellenőrzési technikák, visszajelzés, értékelés)

Számítógépes ügyviteli programcsomagok használata

Gazdálkodás az irodai készletekkel, irodatechnikai berendezések

Szervezeti utasítások nyilvántartása

Dokumentumkészítés

Dokumentumok típusai, fajtái

A dokumentumszerkesztés követelményei

Az irat- és dokumentumszerkesztés szabályai

Számítógépes nyomtatvány, űrlap és sablon szerkesztése

A körlevélkészítés elemei, technikája

Az elektronikus címzés és etikett készítésének gyakorlata

Az elektronikus levelezés technikája és szabályai

A táblázatkészítés műveletei

Táblázatok készítése, kezelése

Az adatbázis készítésének műveletei

Hivatkozások használata

Ügyfélszolgálat, a lakossági ügyintézés dokumentumai

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Jegyzőkönyv vezetése helyszíni szemléken

Mintarendeletek, határozatminták

Alkalmazott digitális ismeretek: Microsoft Office-programok (Word, Excel, PowerPoint) használata: Excel-táblázat készítése alapműveletekkel és egyszerűbb függvényekkel, prezentáció összeállítása PowerPoint alkalmazásával, Word szövegszerkesztési ismeretek, értő internethasználat (adatgyűjtés, forráskeresés)

Elektronikus jegyzőkönyvek készítése: Word-szövegszerkesztéssel, Excel-táblázat és rajzolóprogramok segítségével

Nyilvántartási és adatszolgáltatási feladatok

Ügyfélkapu használata

Elektronikus információs rendszerek használata

Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerbe (OKIR) történő feltöltés módja

Adatlapcsomagok letöltése, használata, elektronikus feltöltése

Környezetvédelmi adatszolgáltatások, adatszolgáltatási kötelezettség

A levegővédelmi bevallások elektronikus benyújtása

Hulladékgazdálkodás (EHIR)

Levegőtisztaság-védelem (LAIR)

Felszíni vízvédelem (FEVISZ)

Felszín alatti víz és földtani közeg védelme (FAVI)

Európai szennyezőanyag-kibocsátási és -szállítási nyilvántartás (E-PRTR)

Természetvédelem (TIR)

Elektronikus információs rendszerek használata

Az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerbe (OKIR) történő feltöltés módja

Vízjogi engedélyek és adatainak nyilvántartása

Vízhasználók adatainak nyilvántartása

Létesítési és szüneteltetési engedélyek nyilatkozatának nyilvántartása

Változás bejelentése

Környezetvédelmi szakterületen megjelenő pályázati lehetőségek

Word-, Excel- és nyomtatványkitöltő programok használata

Irodai eszközök használata

Kommunikáció és viselkedéskultúra

A kommunikáció fogalma, fajtái

A szóbeli és írásbeli kommunikáció típusai

A nonverbális kommunikáció

A kommunikáció folyamata és fajtái

A kommunikáció etikai és protokollszabályai

Az elektronikus kapcsolattartás alapvető szabályai (netikett)

A kommunikációs zavarok fajtái és elhárításuk módjai

A konfliktus meghatározása, típusai, elméletei

A konfliktus kialakulása

Konfliktuskezelési stratégiák (önismeret)

A konstruktív konfliktuskezelés

Mediáció

Hatékony kommunikáció

Figyelmes meghallgatás (empatikus képességek gyakorlása)

A viselkedéskultúra alapszabályai

Viselkedéstechnikai elemek

Társadalmi érintkezés

Etikett és protokoll

A személyiségfejlesztés lehetőségei

Az irodai munka etikai szabályai

A munkahelyi kapcsolatok (felettessel, munkatárssal, ügyfelekkel)

A munkahelyi viselkedés alapnormái

Ügyféltípusok, ügyfélkapcsolatok kezelésének módjai

Panaszkezelési eljárás

Kapcsolattartás módjai

Tájékoztatási kötelezettség

Projektfeladat

Bekapcsolódás a valós körülmények között végzett ügyviteli folyamatokba és az adatgyűjtési, -szolgáltatási és -ellenőrzési feladatokba.

Fenntarthatóság tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A fenntarthatóság tantárgy tanításának célja a tanulók figyelmének ráirányítása a globális, regionális és helyi környezeti problémákra, illetve az ember és a természeti környezet sajátos viszonyára, új szemléletmód és értékrend közvetítése, valamint az előző évfolyamokon megszerzett ismeretek integrálása. További célja, hogy segítse a tanulót a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek munkatársaként fenntarthatósági és környezet-egészségügyi szempontból megalapozott döntéseket hozni.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Környezetvédelmi alapismeretek, környezetvédelmi technológiák

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Figyeli és értékeli az ember és környezete kölcsönhatásait.	Ismeri az emberiség globális problémáit. Ismeri az élelmiszerbiztonság fogalmát, a biotechnológia mezőgazdasági alkalmazásának lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Tudatában van annak, hogy a globális problémák egyre hangsúlyosabban jelentkeznek a Földön. Szem előtt tartja, hogy minden, amit teszünk, hatással van a környezetünkre. Kritikusan szemléli az értékek átrendeződését és elvesztését. Elkötelezett a környezettudatos magatartás kialakításában, a szemléletformálásban. Értékként tekint az egészségre.	Információszerzés az internetről projektfeladathoz. Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése digitális eszközök segítségével
Érvényesíti a környezetvédelmi, fenntarthatósági elveket a döntéshozatali folyamatok során.	Ismeri a fenntarthatóság ökológiai, gazdasági és társadalmi hátterét. Ismeri a fenntartható energiagazdálkodás és a megújuló energiaforrások alkalmazásának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Információszerzés az internetről projektfeladathoz. Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése digitális eszközök segítségével
Érvényesíti a környezet-egészségügyi szempontokat a döntéshozatali folyamatok során, aktívan részt vesz a szemléletformálásban, a megelőzésben. Panaszos ügyekben eljár.	Ismeri a környezetegészségtan részterületeit, a civilizációs betegségeket, a környezeti ártalmak megelőzésének lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Információszerzés az internetről projektfeladathoz. Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Környezet-egészségügy

A népességnövekedés üteme, a Föld eltartóképessége

Élelmiszer-biztonság, élelmiszer-higiénia

A biotechnológia mezőgazdasági alkalmazásának lehetőségei

Környezet és egészség kapcsolata

Civilizációs vagy környezeti betegségek

A környezeti ártalmak megelőzése

Az ÁNTSZ feladatai

A kültéri levegőszennyezés hatása az emberi szervezetre

Beltéri levegőszennyezés

Az emberi tevékenység hatása a felszín alatti vizekre és a talajra

A világ ivóvízkészlete

A nehézfémek hatása az emberi egészségre

A mezőgazdaságban alkalmazott kemikáliák, műtrágyák és szerves trágyák, környezeti hatásaik

A gyógyszeralapanyagok és gyógyszerkészítmények hatása az emberi egészségre

Környezeti zajterhelés

A környezeti toxikológia feladata

Az ökotoxikológiai mérési eredmények szerepe a környezetmonitoringban, környezetirányításban, a határértékek kialakításában és a környezetvédelmi technológiák kiválasztásában

Fenntartható energiagazdálkodás

A fenntarthatóság fogalmának értelmezése

A fenntarthatóság alapelvei

A fenntarthatóság ökológiai, gazdasági és társadalmi háttere

A hulladékok újrahasznosításának jelentősége

Energia és környezet kapcsolata

Szénbányászat és széntüzelés

Kőolajbányászat, olajszállítás, folyékony tüzelőanyagok

Földgázbányászat, gázszállítás, gáztüzelés

Atomerőművek

Megújuló energiaforrások

Vízenergia

Szélenergia

Napkollektor, napelem, naperőmű

Árapályerőmű

Geotermikus energia

Üzemanyagok és kipufogógázok

Benzinüzemű járművek, katalizátorok

Gázüzemű motorok

Hibrid autók

A fogyasztó felelőssége

3.7 VÍZÜGYI TECHNIKUS

3.7.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Környezetvédelem és vízügy

A szakma megnevezése: Vízügyi technikus

A szakma azonosító száma: 5 1021 14 04

A szakma szakmairányai: Területi vízgazdálkodó, Települési vízgazdálkodó, Vízgépészet

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Környezetvédelem és vízügy ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részszakmák megnevezése: —

3.7.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a Területi vízgazdálkodó szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma	1/13. felnőttek oktatása	2/14. felnőttek oktatása	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**	**630**	**542,5**	**1172,5**
Munkavállalói ismere-tek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**	**9**	**0**	**9**
	Álláskeresés	5					5	5		5	2		2
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5	3		3
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5	3		3
	Munkanélküliség	3					3	3		3	1		1
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11		6	6
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20		10	10

	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11		5	5
	Állásinterjú					20	20		20	20		10	10
Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**	**81**	**0**	**81**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54	27		27
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72	36		36
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36	18		18
	Műszaki alapismeretek	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**	**108**	**0**	**108**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36	18		18
	Mechanika	36	36				72	72		72	36		36
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108	54		54
	Tanulási terület összóraszáma	**234**	144	0	0	**0**	**378**	378	0	378	189	0	189
Komplex környezetismeret I.								**180**	**0**	**180**	**90**	**0**	**90**
	Környezetvédelmi alapismeretek I.	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**		**36**

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	Környezet- és természetvédelem		5				5	5		5	2,5		2,5	
	Ökológia		13				13	13		13	11,5		11,5	
	Természetvédelem		18				18	18		18	9		9	
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18	9		9	
	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18	9		9	
	Környezettechnika alapjai I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**	
	Fizikai eljárások		36				36	36		36	18		18	
	Hidrológia alapjai	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**	
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36	18		18	
	Földméréstani alapismeretek I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**	
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36	18		18	
	Tanulási terület összóraszáma	0	180	0	0	0	180	180	0	180	90	0	90	
Komplex környezetismeret II.		**0**	**0**	**216**	**0**	**0**	**324**	**288**	**0**	**288**	**144**	**0**	**144**	**0**

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Környezetvédelmi alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**
	Talajvédelem			9			9	9		9	4,5		4,5
	Települési alapismeretek			14			14	14		14	7		7
	A hulladékgazdálkodás alapjai			9			9	9		9	4,5		4,5
	Zaj, zajvédelem			4			4	4		4	2		2
	Környezettechnika alapjai II.	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Kémiai eljárások			72			72	72		72	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36	18		18
	Hidraulika alapjai	**0**	**0**	**72**	**108**	**0**	**180**	**144**	**0**	**144**	**72**	**0**	**72**
	Hidraulikai ismeretek			72	108		180	144		144	72		72
Műszaki vízgazdálkodási alapok		**0**	**0**	**288**	**180**	**250**	**718**	**396**	**319**	**715**	**198**	**159,5**	**357,5**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Földméréstani alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**72**	**106**	**214**	**72**	**139**	**211**	**36**	**69,5**	**105,5**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36		18	18
	Magasságmérések				72	106	178	72	103	175	36	51,5	87,5

	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**252**	**180**	**106**	**538**	**360**	**139**	**499**	**180**	**69,5**	**249,5**
Vízügyi iismeretek	**Vízgazdálkodási ismeretek**	**0**	**0**	**144**	**0**	**0**	**144**	**144**	**0**	**144**	**72**	**0**	**72**
	Hidrometria			72			72	72		72	36		36
	Hidraulikai mérések			72			72	72		72	36		36
	Vízügyi építési ismeretek	**0**	**0**	**108**	**72**	**108**	**288**	**180**	**108**	**288**	**90**	**54**	**144**
	Építőanyagok			54			54	54		54	27		27
	Talajmechanika			54			54	54		54	27		27
	Földművek				72		72	72		72	36		36
	Műtárgyak építése					72	72		72	72		36	36
	Üzemeltetési, karbantartási feladatok					36	36		36	36		18	18
	Szakigazgatási ismeretek	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**72**	**0**	**72**	**72**	**0**	**36**	**36**
	Szakigazgatási alapok				36		36		36	36		18	18
	Ügyintézői ismeretek					36	36		36	36		18	18
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**252**	108	144	**504**	**324**	180	**504**	**162**	**90**	**252**

Területi vízgazdálkodás		**0**	**0**	**0**	**216**	**432**	**648**	**0**	**704**	**704**	**0**	**352**	**352**
Területi vízgazdálkodási ismere-tek	**Területi vízgazdálkodási ismeretek**	**0**	**0**	**0**	**216**	**324**	**540**	**0**	**596**	**596**	**0**	**298**	**298**
	Vízrendezés				108		108		108	108		54	54
	Folyószabályozás				54		54		82	82		41	41
	Vízminőségi kárelhárítás				54		54		82	82		41	41
	Árvízvédelem					108	108		108	108		54	54
	Belvízvédelem					72	72		72	72		36	36
	Tározók					72	72		72	72		36	36
	Öntözés					72	72		72	72		36	36
	Vízgépek	**0**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**108**	**0**	**54**	**54**
	Szivattyúk					72	72		72	72		36	36
	Csőhálózatok, szerelvények					36	36		36	36		18	18
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	216	432	648	0	**704**	**704**	**0**	**352**	**352**
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70		140	140			70		70

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a Települési vízgazdálkodó szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma	1/13. felnőttek oktatása	2/14. felnőttek oktatása	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**	**630**	**542,5**	**1172,5**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**	**9**	**0**	**9**
	Álláskeresés	5					5	5		5	2		2
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5	3		3
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5	3		3
	Munkanélküliség	3					3	3		3	1		1
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**	**0**	**31**	**31**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11		6	6
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20		10	10

	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11		5	5
	Állásinterjú					20	20		20	20		10	10
Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**	**81**	**0**	**81**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54	27		27
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72	36		36
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36	18		18
	Műszaki alapismeretek	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**	**108**	**0**	**108**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36	18		18
	Mechanika	36	36				72	72		72	36		36
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108	54		54
	Tanulási terület összóraszáma	**234**	144	0	0	**0**	**378**	378	0	378	189	0	189
Komplex környezetismeret I.								**180**	**0**	**180**	**0**	**90**	**0**
	Környezetvédelmi alapismeretek I.	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**	**36**	**0**	**36**

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	Környezet- és természetvédelem		5				5	5		5	2,5		2,5
	Ökológia		13				13	13		13	11,5		11,5
	Természetvédelem		18				18	18		18	9		9
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18	9		9
	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18	9		9
	Környezettechnika alapjai I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**
	Fizikai eljárások		36				36	36		36	18		18
	Hidrológia alapjai	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36	18		18
	Földméréstani alapismeretek I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36	18		18
	Tanulási terület összóraszáma	0	180	0	0	0	180	**216**	0	**216**	90	0	90
Komplex környezetismeret II.		**0**	**0**	**216**	**0**	**0**	**324**	**288**	**0**	**288**		**144**	**0**

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Környezetvédelmi alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**	**18**	**0**	**18**
	Talajvédelem			9			9	9		9	4,5		4,5
	Települési alapismeretek			14			14	14		14	7		7
	A hulladékgazdálkodás alapjai			9			9	9		9	4,5		4,5
	Zaj, zajvédelem			4			4	4		4	2		2
	Környezettechnika alapjai II.	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**54**	**0**	**54**
	Kémiai eljárások			72			72	72		72	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36	18		18
	Hidraulika alapjai	**0**	**0**	**72**	**108**	**0**	**180**	**180**	**0**	**180**	**72**	**0**	**72**
	Hidraulikai ismeretek			72	108		180	180		180	72		72
Műszaki vízgazdálkodási alapok		**0**	**0**	**288**	**180**	**250**	**718**	**396**	**319**	**715**	**0**	**198**	**159,5**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Földméréstani alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**72**	**103**	**211**	**72**	**139**	**211**	**36**	**69,5**	**105,5**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36		18	18
	Magasságmérések				72	**103**	**175**	72	**103**	**175**	36	51,5	87,5

	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**252**	**180**	**103**	**535**	**396**	**139**	**535**	**180**	**69,5**	**249,5**
Vízügyi ismeretek	**Vízgazdálkodási ismeretek**	**0**	**0**	**144**	**0**	**0**	**144**	**144**	**0**	**144**	**72**	**0**	**72**
	Hidrometria			72			72	72		72	36	0	36
	Hidraulikai mérések			72			72	72		72	36	0	36
	Vízügyi építési ismeretek	**0**	**0**	**108**	**72**	**108**	**288**	**54**	**234**	**288**	**27**	**117**	**144**
	Építőanyagok			54			54	54		54	27		27
	Talajmechanika			54			54		54	54		27	27
	Földművek				72		72		72	72		36	36
	Műtárgyak építése					72	72		72	72		36	36
	Üzemeltetési, karbantartási feladatok					36	36		36	36		18	18
	Szakigazgatási ismeretek	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**72**	**54**	**18**	**72**	**27**	**9**	**36**
	Szakigazgatási alapok				36		36	36		36	18		18
	Ügyintézői ismeretek					36	36	18	18	36	9	9	18
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**252**	108	144	**504**	**252**	252	**504**	**126**	**126**	**252**

Települési vízgazdálkodás	**Települési vízgazdálkodás ismeretek**	**0**	**0**	**0**	**216**	**435**	**651**	**0**	**632**	**632**	**0**	**316**	**316**
	Víz- és szennyvízkezelési technológiák				72	72	144		144	144		72	72
	Vízellátási rendszerek				36	109	145		136	136		68	68
	Csatornázási rendszerek				36	110	146		136	136		68	68
	Fürdők üzeme					72	72		72	72		36	36
	Településgépészet				72	72	144		144	144		72	72
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0	216	**435**	**651**	0	**632**	**632**		**316**	**316**
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70		140	140			70		70

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a Vízgépészet szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszáma	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszáma
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20

Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36
	Műszaki alapismeretek	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36
	Mechanika	36	36				72	72		72
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108
	Tanulási terület összóraszáma	**234**	144	0	0	**0**	**378**	378	0	378
Komplex környezetismeret I.		**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**180**	**180**	**0**	**180**
	Környezetvédelmi alapismeretek I.	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Környezet- és természetvédelem		5				5	5		5
	Ökológia		13				13	13		13
	Természetvédelem		18				18	18		18
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18
	Környezettechnika alapjai I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**72**	**0**	**72**
	Fizikai eljárások		36				36	**72**		**72**
	Hidrológia alapjai	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36
	Földméréstani alapismeretek I.	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36
	Tanulási terület összóraszáma	0	180	0	0	0	180	**216**	0	**216**
Komplex környezetismeret II.		**0**	**0**	**216**	**0**	**0**	**324**	**288**	**0**	**288**
Környezetvédelmi és víz[illegible]	**Környezetvédelmi alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Talajvédelem			9			9	9		9
	Települési alapismeretek			14			14	14		14
	A hulladékgazdálkodás alapjai			9			9	9		9
	Zaj, zajvédelem			4			4	4		4
	Környezettechnika alapjai II.	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**

	Kémiai eljárások			**72**			**72**	**72**		**72**
	Biológiai eljárások			36			36	36		36
	Hidraulika alapjai	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**144**	**180**	**0**	**180**
	Hidraulikai ismeretek			72	**72**		**144**	**180**		**180**
Műszaki vízgazdálkodási alapok		**0**	**0**	**144**	**216**	**310**	**670**	**324**	**310**	**634**
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Földméréstani alapismeretek II.**	**0**	**0**	**36**	**72**	**72**	**180**	**72**	**108**	**180**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36
	Magasságmérések				72	72	144	72	72	144
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**252**	**144**	72	**468**	**396**	108	**504**
Vízügyi ismeretek	**Vízgazdálkodási ismeretek**	**0**	**0**	**72**	**72**	**62**	**206**	**144**	**47**	**191**
	Hidrometria			**72**			**72**	**72**		**72**
	Hidraulikai mérések				**72**	**62**	**134**	**72**	**47**	**119**
	Vízügyi építési ismeretek	**0**	**0**	**36**	**36**	**145**	**217**	**72**	**124**	**196**
	Építőanyagok			36			36	36		36
	Talajmechanika				36		36	36		36
	Földművek					**52**	**52**		31	31

	Műtárgyak építése					31	31		31	31
	Üzemeltetési, karbantartási feladatok					62	62		62	62
	Szakigazgatási ismeretek	**0**	**0**	**0**	**36**	**31**	**67**	**36**	**31**	**67**
	Szakigazgatási alapok				36		36	36		36
	Ügyintézői ismeretek					31	31		31	31
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	**108**	**144**	**238**	**490**	**252**	**202**	**454**
Vízgépészet és automatizálás	**Vízgépészeti, automatizálási ismeretek**	**0**	**0**	**144**	**216**	**372**	**732**	**0**	**713**	**713**
	Automatizálás			36	36	62	134		124	124
	Vízgépészeti ismeretek			36	36	124	196		186	186
	Üzemeltetés, vízgépészeti gyakorlatok			36	72	124	232		217	217
	Műszaki dokumentáció			36	72	62	170		186	186
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	144	216	372	732	0	713	713
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70		140	140		140

3.7.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

3.7.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében	

Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	igényes, viselkedésében viszszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő A

munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

3.7.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre,

valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő.	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.

A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére.	

megfelelő válaszokat ad.	megérkezéskor felmerülhetnek.		Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk" – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A

munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze. A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

3.7.3.3 Természettudományos és műszaki alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 378/378 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A természettudományi és műszaki alapok tanulási terület kialakítja a környezetvédelem és vízügy ágazatban szükséges természettudományos szemléletet, és felkészít a műszaki szakterületre. Kibontakoztatja a tanulók kreativitását, logikus gondolkodását, célirányos műszaki feladatmegoldó képességét. Kialakítja a tanulókban a pontos, minőségi munkavégzés és az eszközök szakszerű használatának igényét. Ismerteti az anyagok tulajdonságait és felhasználhatóságát. Fejleszti a tanulók térlátását, megalapozza térszemléletük kialakulását.

Természettudományos vizsgálatok tantárgy 162/162 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A természettudományos vizsgálatok tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók ismerjék az alapvető minőségi, mennyiségi jellemzők meghatározásához szükséges módszereket, eszközöket, a fizikai, kémiai és biológiai laboratóriumok alapfelszereléseinek és a vegyszereknek a biztonságos használatát, tárolását. A tanulókban manuális készségeket alakít ki, hogy megfelelő biztonsággal, a munkavédelmi szabályok betartásával tudják kezelni a különböző mérőeszközöket. A tantárgy témakörei elméleti ismereteket biztosítanak a mérésekhez, a gyakorlatban végrehajtott vizsgálatokhoz és az eredmények értékeléséhez is.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A szakirányú végzettségen túl a tantárgy oktatható kémia vagy biológia oktatói végzettséggel is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika, kémia, biológia

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Általános fizikai anyagjellemzőket vizsgál.	Ismeri és alkalmazza a tömegmérésre és térfogatmérésre használható eszközöket a sűrűségek meghatározásához. Ismeri az anyagok vízzel, hővel és mechanikai igénybevétellel szembeni viselkedését, s ez alapján tud következtetést levonni az anyag felhasználhatóságára. Ismeri a fizikai anyagjellemzők számítását, mértékegységeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a rend és a tisztaság megtartására a munkaterületén. Belátja, hogy a munkavédelmi szabályok betartása elengedhetetlen a biztonságos munkavégzéshez. Objektív szemléletre, önálló és kritikus információszerzésre törekszik.	Táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program, Excel használata
Szemcsés anyagok fizikai jellemzőit vizsgálja.	Felismeri a szemcsés anyagok fizikai jellemzői és felhasználhatóságuk közötti összefüggést. Ismeri a jellegzetes szemeloszlási görbéket, s ezekből következtetést tud levonni az anyag felhasználására. Tudja számolni és értelmezni az egyenlőtlenségi mutatót.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő programok használata

Oldatot készít kristályvizes és kristályvizet nem tartalmazó sókból.	Ismeri a molekulatömeg fogalmát, valamint a gyakrabban használt oldatkoncentrációk kiszámításának módját. Ismeri az egyes vegyszerek biztonsági kockázatait.	Instrukció alapján részben önállóan	Biztonsági adatlapok keresése az interneten
A vizsgálati célnak megfelelően kiválasztja és elvégzi a szükséges laboratóriumi elválasztási műveletet.	Ismeri az egyes elválasztási műveletek végrehajtásához szükséges eszközöket, azok használatának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	
Mikroszkópos biológiai vizsgálatokat végez.	Ismeri a mikroszkóp szakszerű használatát, alkatrészeit, ápolását, karbantartását.	Instrukció alapján részben önállóan	Táblázatkezelő program alkalmazása
Megfigyeli a víz élővilágát, lebontó mikro- és makroszervezeteket vizsgál.	Ismeri a mintavételi, mintaelőkészítési eljárásokat. Ismeri az élővilág állandóságának és változékonyságának alapjait és az élővilág egységét.	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális fotó készítése és szerkesztése
Preparátumokat készít a vizsgálatokhoz.	Ismeri a preparátumok készítésének módszereit, a tárgy- és fedőlemezek, a szike, a lándzsatű és a csipesz használatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Digitális fotó készítése és szerkesztése

Terepi felmérések során határozókat használ.	Ismeri a terepi határozók használatát, jártas az új ismeretek önálló megszerzésében.	Instrukció alapján részben önállóan		Határozó applikáci-ók használata (BISEL terepi határozó, Fa Book mobiltelefonos alkalmazás, PlantNet, PictureThis, Magyarország lepkéi: http://jasius.hu/lepidopterology/)

A tantárgy témakörei

Fizikai vizsgálatok

Általános fizikai anyagjellemzők vizsgálata:

– Tömegmérés és eszközei

– Térfogatmérés és eszközei

– Sűrűség, testsűrűség (térfogattömeg) vizsgálata

– Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata (víztartalom, vízfelvétel, fagyállóság, vízáteresztő képesség)

– Hőtechnikai tulajdonságok meghatározása

– Mechanikai jellemzők vizsgálata (keménységvizsgálatok: Brinell-, Mohs-féle skála, szilárdságtani vizsgálatok: nyomó, húzó, hajlító, nyíró) Szemcsés anyagok vizsgálata:

– Halmazsűrűség vizsgálata

– Tömörség, hézagosság, porozitás meghatározása

– Szemalak vizsgálata

– Szemeloszlás vizsgálata (szemeloszlási görbék, egyenlőtlenségi mutató meghatározása)

– Agyag-iszap tartalom vizsgálata

Kémiai vizsgálatok

A laboratóriumi munka szabályai, elsősegélynyújtás

Védőfelszerelések és használatuk

Vegyszerek jelölései, vegyszerek veszélyességének jelölése, biztonsági adatlapok felépítése, értelmezése

Laboratóriumi vegyszerhulladékok és tárolásuk

Laboratóriumi eszközök és használatuk Laboratóriumi

melegítés és hűtés módszerei

Oldószerek, oldódás vizsgálata

Oldatkészítése, hígítási sorok készítése, koncentrációszámítás (tömegszázalék, térfogatszázalék, vegyes százalék, anyagmennyiség-koncentráció)

Laboratóriumi elválasztó műveletek: ülepítés és szűrés, lecsapatás, bepárlás és szárítás, desztillálás, extrakció

Tisztítási eljárás: átkristályosítás

Laboratóriumi mérések akkreditációja, az akkreditálás folyamatának bemutatása

Biológiai vizsgálatok

A biológiai laboratórium eszközei, műszerei és használatuk

A mikroszkóp felépítése és szakszerű használata

Kész preparátumok mikroszkópos vizsgálata

Biológiai mintakészítési alaptechnikák (kaparék, macerátum, preparátum stb.)

Sejtalkotók vizsgálata (állati és növényi sejtek)

Állati szövetek vizsgálata, mintakészítés

Állati egysejtűek, férgek, ízeltlábúak, puhatestűek megfigyelése

Állatélettani vizsgálatok

Gombák mikroszkópos megfigyelései, egy- és többsejtű gombák, spórák

Növényi szövetek vizsgálata, mintakészítés

Növényi szervek metszeteinek fénymikroszkópos vizsgálata

Virágos és virágtalan növények vizsgálata, megfigyelése

Növények virágainak és terméseinek morfológiai vizsgálata

Növényélettani vizsgálatok

Talajlakó élőlények vizsgálata

Határozók és használatuk terepen

Műszaki alapismeretek tantárgy 216/216 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A műszaki alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megszerezze azokat az alapvető műszaki ismereteket, amelyek a további, speciális tudás megszerzéséhez szükségesek. Fejleszti a tanulók térlátását és műszaki számítási készségeit, megalapozza a környezetvédelem

és a vízgazdálkodás területén alkalmazott gépek, berendezések használatához szükséges ismereteket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfelelően alkalmazza a műszaki tervdokumentáció tartalmi és formai elemeit.	Ismeri a méretmegadás és a méretarányok alkalmazását.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az átlátható, esztétikailag és szakmailag is megfelelő dokumentáció elkészítésére. Számításait szakmailag és formailag is minőségorientáltan készíti el. A számítási eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	Irodai szoftverek alkalmazói szintű felhasználása.
Különböző műszaki ábrázolási módokat alkalmaz: metszeteket, jelképes ábrázolást, folyamatábrákat.	Ismeri a különböző ábrázolási módokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Egyszerű rajzfeladatok elkészítése, műszaki rajzok olvasására informatikai eszközökkel
Használja a mérőszámos ábrázolást.	Ismeri a mérőszámos ábrázolás elemeit, érti felhasználásukat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális térképek ismerete
Részt vesz épített környezet fenntartásában.	Ismeri a technológiákban, fenntartási munkákban használt gépek, berendezések szerkezeti	Instrukció alapján részben önállóan		

	részeit, működésének elvét a zavartalan üzemeltetés és napi karbantartási munkák elvégzéséhez.			
Gépeket, berendezéseket üzemeltet, ellenőriz, napi karbantartást végez.	Ismeri a hidraulikus és pneumatikus irányítás alapjait. Érti az egyenáramú és váltóáramú berendezések működését és biztonsággal használja azokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Gépkönyvek, karbantartási utasítások használata

A tantárgy témakörei

Műszaki ábrázolás

Általános ismeretek:

– A műszaki rajzolás eszközei

– A műszaki tervdokumentációk és a műszaki rajzok tartalmi és formai elemei

– Méretmegadás, méretarányok alkalmazása

– A különböző ábrázolási módszerek sajátosságai, alkalmazási területük

– A merőleges vetítés elemei, a Monge-féle képsíkrendszer és bővítése

– Térelemek ábrázolása a Monge-féle képsíkrendszerben (pont, egyenes, sík)

Műszaki rajzi feladatok:

– Metszetek ábrázolása

– Jelképes ábrázolás

– Folyamatok ábrázolása

– A mérőszámos ábrázolás alapjai (kótás projekció)

A térképi ábrázolás alapjai, közmű és topográfiai térképek

Mechanika

Statikai alapfogalmak (erő, nyomaték)

A statika alaptételei

Szilárdságtani alapismeretek (tartószerkezet, igénybevétel, szilárdsági jellemzők, anyagok szilárdsági tulajdonságai)

Fizikai mennyiségek meghatározása (út, idő és sebesség kapcsolata, munkavégzés, energiaformák, energiamegmaradás, hőmennyiség és hőmérséklet)

A gépészeti és az automatizálási alapismeretek Gépelemek: oldható és nem oldható kötések, tengelyek, csapok, csapágyak

Hajtóművek (dörzshajtás, szíjhajtás, láncshajtás, fogaskerékhajtás) Belső

égésű motorok (Otto- és dízelmotorok)

Áramlástani gépek működése (szivattyúk, fúvók, kompresszorok)

Szivattyúk paramétereinek vizsgálata, Q-H felvétele méréssel, optimális munkapont szerkesztése

Egyszerű motor szerelése

Automatizálás felosztása (vezérlés, szabályozás, mérés)

Hidraulikus, pneumatikus irányítás (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus és villamos irányítás)

Villamos alapfogalmak, alkatrészek bemutatása, előfordulása a környezetvédelmi technológiák berendezéseiben

Egyenáramú hálózatok, készülékek, berendezések (egyenáramú motorok, generátorok, akkumulátorok működése)

Váltakozó áramú hálózatok, készülékek és berendezések (transzformátorok) Energiaforrások

Feszültség, áramerősség, ellenállás mérése a munkavédelmi és tűzvédelmi előírások betartásával, villamos teljesítmény meghatározása, pneumatikus és hidraulikus alapkapcsolások kiépítése

Munka-, tűz- és érintésvédelmi előírások ismerete

3.7.3.4 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma:

TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**180/180 óra**
TELEPÜLÉSI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**180/216 óra**
VÍZGÉPÉSZET SZAKMAIRÁNY	**180/216 óra**

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I. tanulási terület a környezetvédelem és vízügy ágazat közös alapozó szakmai tartalmait fogja össze. Célja, hogy a környezetvédelem és vízgazdálkodás területéről átfogó általános szakmai ismereteket nyújtson, amelyek megalapozzák a szakirányú tanulmányokat.

Komplex környezetismeret I. /180 óra

Környezetvédelmi alapismeretek I. tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A környezetvédelmi alapismeretek tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszakában áttekintse a környezetvédelem területeit, bemutassa a természetvédelem, az ökológia, a környezeti elemek, a zaj- és sugárvédelem, valamint a hulladékgazdálkodás alapvető összefüggéseit.

Olyan ismereteket adjon a leendő munkavállalók számára, amelyek megalapozzák a környezettudatos szemlélet, illetve magatartás kialakulását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Vízminőségellenőrzéseket végez.	Ismeri a vízminőségi jellemzőket, a vízminősítés alapjait. Tud vízmintát venni az ellenőrzéshez, és képes helyszíni vizsgálatokat végezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Műszerleírások, vizsgálati szabványok, vonatkozó előírások alkalmazása

Természeti értékekre vonatkozó adatokat gyűjt.	Ismeri a természetvédelem céljait, objektumait. Ismeri a védett természeti értékek típusait.	Irányítással		Táblázatkezelő program használata
Természetvédelmi kezelési feladatokat lát el.	Példákon keresztül be tudja mutatni a természetvédelmi kezelés néhány formáját.	Irányítással		
Közreműködik a levegő és vízvédelmi feladatokban, valamint a szennyező-forrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri a vizek és a légburok jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő program használata

A tantárgy témakörei

Környezet- és természetvédelem

A környezet- és természetvédelem fogalma, területei

Környezeti jelenségek térbeli léptéke: lokális, regionális és globális jelenségek

Válságjelenségek: társadalmi és környezeti válságjelenségek napjainkban (népesedési, élelmezési és vízválság, globális éghajlatváltozás, biodiverzitás-csökkenés) Érzékenyítő foglalkozások: a szakmai motiváció megalapozása, megerősítése

Klimatológiai és klímavédelmi alapismeretek

– Időjárás, éghajlat, fő folyamatok

– Az üvegházhatású gázok jellemzői, kibocsátása, tartózkodása és mérésük, értékelésük, a fő válaszintézkedések és céljaik, eszközeik (kibocsátás-csökkentés, alkalmazkodás, szemléletformálás)

– EU-s és hazai szabályozási, igazgatási esetleg tervezési ismeretek

Ökológia

Az ökológiai faktor értelmezése, ökológiai környezeti tényező és ökológiai tűrőképességi tényező fogalma

Ökológiai környezeti tényezők csoportosítása: abiotikus, biotikus, forrás és feltétel jellegű

Tűrőképesség fogalma, tűrőképességi görbék, generalista fajok, specialista fajok jellemzése

Bioindikáció és szereplői

A Liebig-féle minimumtörvény értelmezése

A biológiai organizáció szintjei

A populáció és jellemzői (nagyság, térbeli eloszlás, korcsoport szerinti eloszlás, növekedés)

A társulás fogalma, kialakulásának feltétele, térbeli és időbeli eloszlása

Populációk közötti kölcsönhatások: mutualizmus, kommenzalizmus, amenzalizmus, kompetíció, predáció

A biom és a bioszféra fogalma, jellemzése

Az ökoszisztéma, mint rendszermodell fogalma, szabályozás szerinti csoportosítása

Élőlények anyagcseretípusai

Táplálkozási szintek, táplálékhálózatok, táplálékláncтípusok

Biogeokémiai körfolyamatok jellemzése, a legfontosabb gázciklusok ismertetése (C, N, O)

Természetvédelem

A természetvédelem fogalma, céljai: a természeti értékek megőrzése, fenntartása; sokféleség megőrzése; különös jelentőséggel bíró fajok figyelemmel kísérése; tudatformálás az ismeretterjesztés révén

A természetvédelem tárgykörei: földtani, víztani, állattani, növénytani, tájképi és kultúrtörténeti értékek

A biodiverzitás jelentősége a természetvédelemben

A természeti értékek kiemelt oltalma: vadon élő szervezetek és életközösségeik, régi hazai háziállat- és növényfajok, barlangok, ásványok, ásványtársulások, ősmaradványok

Fajszintű természetvédelem: ritkaság és veszélyeztetettség, védettségi listák

„Ex lege” védett értékek

Védett természeti területek hazai kategóriái és jellemzőik

Védetté nyilvánítás folyamata

Nemzetközi védelmi kategóriák: Natura 2000-es területek, bioszféra-rezervátumok, Ramsari-területek, világörökségi helyszínek

Természetvédelmi kezelés formái

A biodiverzitás-monitoring rendszere és jelentősége

Tájvédelem, egyedi tájértékek: kultúrtörténeti értékek, természeti egyedi tájértékek, tájképi egyedi tájértékek

Európai Táj Egyezmény, tájvédelmi feladatok

A vizek környezetvédelme

Felszíni és felszín alatti vízformák

A víz természetes és társadalmi körforgása

Vizek fizikai jellemzői: érzékszervi tulajdonságok, hőmérséklet, átlátszóság, zavarosság, lebegőanyag-tartalom, fajlagos elektromos vezetőképesség, viszkozitás, sűrűség

Vizek kémiai jellemzői: összes sótartalom, pH, lúgosság, keménység, nitrogénformák, foszforvegyületek, vas-, mangán- és arzéntartalom, oldott gázok, KOI, BOI, TOC, TOD

Vizek biológiai jellemzői: állóvizek és vízfolyások tájékai, vízi életközösségek

Vizek biológiai és bakteriológiai minősítése: trofitás, szaprobitás, halobitás, toxicitás, E. coli szám és titer VKI

szerinti minősítés

Az ivóvízzel szembeni minőségi követelmények

Vízszennyező anyagok és hatások felszíni és felszín alatti vizekben, és ezek következményei: kommunális szennyvíz okozta szennyezés, olajszennyezés, hőszennyezés, nehézfémek okozta szennyezés, mezőgazdasági kemikáliák okozta szennyezés, eutrofizáció

Vizek terepi vizsgálata és minősítése: átlátszóság, pH, fajlagos vezetőképesség és oldott oxigén koncentrációjának mérése, kolorimetriás vagy fotometriás mérések gyorstesztekkel, biotikus index meghatározása

A légkör környezetvédelme

A légkör szerkezete, a levegő összetétele

A légkör lényeges fizikai állapothatározói: hőmérséklet, légnyomás, szél, páratartalom

Időjárást formáló légköri képződmények: ciklon, anticiklon

Légszennyezés folyamata és jellemzése

Emisszió, transzmisszió, immisszió fogalma, határértékei, tájékoztatási és riasztási küszöbértékek

Szennyezőforrások típusai, a legjelentősebb légszennyező technológiák és tényezők: energetika, közlekedés, vegyipar, lakossági fűtés

Kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok és környezeti hatásuk: kén-dioxid, nitrogéndioxid, szén-monoxid, szálló por, ólom, higany, benzol

Az ülepedő porok, mint légszennyező anyagok, környezeti hatásuk

Egyes rákkeltő légszennyező anyagok és környezeti hatásuk: azbeszt, kadmium, nikkel, króm, benzpirén stb.

A levegő öntisztulási folyamatai

Légszennyezéshez kapcsolódó jelenségek: savas ülepedés, szmog és típusai, üvegházhatás

Ülepedő por vizsgálata, meghatározása

A légszennyező anyagok légköri koncentrációjához kapcsolódó számítások

Környezettechnika alapjai I. tantárgy

TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**36/36 óra**
TELEPÜLÉSI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**36/72 óra**
VÍZGÉPÉSZET SZAKMAIRÁNY	**36/72 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A környezettechnika alapjai tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszakában a tanulók megismerjék a környezettechnikában, a víz- és szennyvíztisztításban alkalmazott fizikai eljárásokat, és képesek legyenek az optimális paraméterek megadására. Az alapműveletek és eljárások elveinek elsajátításával sikeresen közreműködhessenek a technológiai berendezések üzemeltetésében. Az egyes témakörökhöz kapcsolódó számítási feladatok az áttekintő és rendszerező, problémafeltáró és önálló feladatmegoldó képesség fejlesztésére szolgálnak, hogy a tanulók megfelelhessenek a leendő szakterületükön adódó technológiai kihívásoknak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika, kémia, biológia

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Fizikai módszereket, eljárásokat alkalmaz, egyszerű számításokat végez.	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait (fizikai eljárások).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt. Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására. Rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel segíti elő szakmai fejlődését.	Az elvégzett munkáról képi és szöveges dokumentáció, prezentáció, beszámoló készítése digitális eszköz ök segítségével Digitális műszerek alkalmazása
Környezettechnikai berendezéseket működtet a víz- és szennyvíztisztítás területén. Szakmai számításokat végez, beállítja az optimális paramétereket.	Ismeri a települési és ipari szennyvíz, használt víz tisztítására, kezelésére, felhasználására és elhelyezésére kialakított művek, berendezések üzemeltetését. Ismeri az üzemeltetéshez szükséges paraméterek számításának módját: szennyvízhozam, átlagos BOI, rácsok méretezése, ülepedési sebesség, ülepedési és tartózkodási idő, ülepítési hatásfok, lebegőanyagterhelés, vízkeménység, vízlágyítás, pH, semlegesítés. Ismeri a szennyvíz- és csatornabírság számításának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Fizikai eljárások

Fizikai műveletek, eljárások és berendezéseik A

sűrűségkülönbség elvén alapuló eljárások:

– Az ülepítők főbb típusai, kialakításuk, használatuk

– A felúsztatás alapelve, berendezései, olaj-, zsír- és benzinfogók

– A flotációs eljárások elve, levegőztetéses és elektroflotáció

– Porkamrák

A sűrítési folyamat elve

Ülepítés centrifugális erőtérben, ciklonok

Az ülepedési sebesség, az ülepedési és a tartózkodási idő kiszámítása

Az ülepítési hatásfok kiszámítása

Lebegőanyag-terheléshez kapcsolódó számítások A

méretkülönbség elvén alapuló eljárások:

– A szűrés elméleti alapjai

– Szűrők csoportosítása (rács, szita és szövet, szemcsés anyagú szűrők)

– Rácstípusok

– A szűrési hatásfok kiszámítása Egyéb

fizikai eljárások:

– Az adszorpció elve és a leggyakoribb adszorbensek

– Az abszorpció elve és berendezéseik

– A levegőztetés és szerepe a környezettechnikában

– Stripping-gázeltávolítás és módszerei

Egyéb műveletek: centrifugálás, fordított ozmózis, extrakció, hőkezelés, szárítás

A bepárlás és a desztilláció elve és alkalmazása a környezettechnikában

Membráneljárások, fordított ozmózis

Hidrológia alapjai tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A hidrológia és hidraulika tantárgy tanításának fő célja, hogy az alapozó képzés időszakában bevezesse a tanulókat a vízgazdálkodás alapjait biztosító hidrológiai ismeretekbe, és ezáltal megismertesse a leendő munkavállalókat a felelős vízkészlet-gazdálkodás hátterével, a víz

természetes körforgásának alapösszefüggéseivel, a Föld természetes vízkészletének mennyiségi, minőségi mutatóival.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elemzi a hidrológiai körfolyamatot.	Felismeri a hőmérséklet, a párolgás, a levegő nedvességtartalma és a légnyomás változása közötti összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik az átlátható, esztétikailag és szakmailag is megfelelő dokumentáció elkészítésére. Számításainak elvégzésében szakmai és formai szempontból is minőségre törekszik. A számítási eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	MS Excel alkalmazói szintű felhasználása
Elemzi a vízkészlet változásait.	Megérti a vízkészlet változását befolyásoló tényezők közötti összefüggéseket.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Hidrológiai ismeretek

A hidrológia tudománya

A víz természetes körforgása és a körfolyamat elemei

Hidrometeorológiai jellemzők és mérési módjaik (hőmérséklet, légnyomás, párolgás és a levegő nedvességtartalma, csapadék)

A beszivárgást és lefolyást befolyásoló tényezők, mérésük

A vízkészlet és a vízkészletet befolyásoló tényezők, vízháztartási egyenlet

Aridítás, csapadékos és aszályos év A felszíni vizek hidrológiája:

– Vízfolyások kialakulása, alaktana (helyszínrajzi vizsgálat, hossz- és keresztmetszeti jellemzők)
– Vízfolyások szakaszjellege, a hordalékszállítás jellemzői
– Állóvizek hidrológiája:
– Állóvizek csoportosítása, jellemzői

A felszín alatti vizek hidrológiája:

– A felszín alatti vizek típusai, áramlása, kémiai jellemzői

Földméréstani alapismeretek I. tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A földméréstan keretében a tanulók az alapozó képzés időszakában elsajátítják a környezetvédelemmel és vízgazdálkodással összefüggő műszaki feladatok elvégzését segítő felmérési és kitűzési ismereteket. A terepi munkák során olyan manuális készséget, gyakorlatot szereznek az eszközök, műszerek használatában, hogy képesek legyenek a felmérések és jegyzőkönyvek – részben önálló – elkészítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv elkészítésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a bizton-ságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Digitális szintező műszer, térinformatikai szoftverek, Excel, rajzoló program használata

A tantárgy témakörei

Vízszintes mérések I.

Terepi mérések szabályai

A helymeghatározás alapelve, pontjelölések

A kitűzés eszközei

Egyenesek kitűzése közvetlen és közvetett méréssel

3.7.3.5 Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma:

TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY 538/499 óra

TELEPÜLÉSI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY 535/535 óra

VÍZGÉPÉSZET SZAKMAIRÁNY 468/504 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. tanulási terület a környezetvédelem és vízügy ágazat alapozó képzés utáni közös szakmai tartalmait fogja össze. Célja, hogy a

környezetvédelem és vízgazdálkodás területéről átfogó általános szakmai ismereteket nyújtson, amelyek megalapozzák a szakirányú tanulmányokat.

KOMPLEX KÖRNYEZETISMERET II. 324/288 óra

Környezetvédelmi alapismeretek II. tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A környezetvédelmi alapismeretek tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszaka után áttekintse a környezetvédelem területeit, bemutassa a természetvédelem, az ökológia, a környezeti elemek, a zaj- és sugárvédelem, valamint a hulladékgazdálkodás alapvető összefüggéseit.

Olyan ismereteket adjon a leendő munkavállalók számára, amelyek megalapozzák a környezettudatos szemlélet, illetve magatartás kialakulását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Talajvédelmi munkákat végez.	Ismeri a talajkárosodási folyamatokat és az ellenük való védekezési lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	
Közreműködik a talajvédelmi feladatokban, valamint a szennyezőforrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri talajok jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő program használata

Közreműködik az önkormányzatok településüzemeltetési és környezetvédelmi feladatainak ellátásában. Részt vesz a környezetvédelmi ellenőrzésben és a szabálysértési ügyek intézésében.	Ismeri az emberi tevékenységből származó, településeken jelentkező környezeti hatásokat, problémákat. Ismeri a hulladékok csoportjait, környezetkárosító hatásait, környezetszennyezést kizáró gyűjtési módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Zaj- és rezgésmérési feladatokat lát el.	Ismeri a zaj- és sugárvédelem alapjait. Tud zajmérést és sugárzásmérést végezni.	Instrukció alapján részben önállóan		Műszerhasználati utasítás letöltése, digitális műszerek, adathordozók, internetes jogtár használata

A tantárgy témakörei

Talajvédelem

A talaj fogalma, képződése, talajképző tényezők

A talajban lejátszódó anyagátalakítási és egyéb folyamatok: mineralizáció, humifikáció, agyagosodás és agyagásvány-vándorlás, akkumuláció, szikesedés

Talajok genetikai osztályozása

Talajok funkció és jelentőségük: tápanyag- és vízforrás, pufferzóna, transzformátor, élőhely

Talajok jellemző fizikai tulajdonságai és azok meghatározása: mechanikai összetétel, fizikai talajféleség (Arany-féle kötöttség, ötörás kapilláris vízemelés, higroszkóposságiértékszám, szitaanalaízis, iszapolás), talaj sűrűsége, térfogattömege és pórustérfogata, szerkezetesség, víztartalom

Talajok fontosabb kémiai tulajdonságai és jelentőségük: savanyúság (aktuális és potenciális), takaj tápanyagtartalma, talaj szénsavas mésztartalma, talaj szervesanyag-tartalma, talaj fenolftalein-lúgossága, adszorpciós kapacitás, kationcseréhez kapcsolódó vizsgálatok, talajpép fajlagos elektromos vezetőképessége

Arany-féle kötöttségi szám, higroszkópossági értékszám, víztartalom, a talaj sűrűségének, térfogattömegének és pórustérfogatának számítása A talajokban észlelhető biológia aktivitás jelentősége

Természeti erők okozta talajkárosodási folyamatok: erózió és defláció fogalma, formái, következményei és a védekezés lehetőségei

Antropogén hatások okozta talajkárosodási folyamatok: kemikáliák (peszticidek és műtrágyák) használatának káros következményei, öntözés káros következményei, helytelen talajművelés káros következményei

A talajminták fizikai és kémiai jellemzőinek a mérése

Települési alapismeretek

A település fogalma, típusai

Települések alaprajzi elrendezése, kialakulását befolyásoló tényezők

A települések funkcionális területi egységei

Az urbanizáció és szakaszai

Az infrastruktúra fogalma, jellemzői, szektorai

Települési infrastruktúra

A közmű fogalma, a településeket ellátó közművek típusai

A hulladékgazdálkodás alapjai

A hulladék fogalma, melléktermék, másodnyersanyag

Hulladékok csoportosítása eredet, halmazállapot és környezeti hatás alapján

Hulladékok azonosítása hulladékjegyzék szerint

Hulladéktípus, hulladékfajta értelmezése

Települési hulladék fogalma, tulajdonságai (fizikai, kémiai, biológiai)

Veszélyes hulladékok fogalma, veszélyességi jellemzők

Települési szilárd hulladékok gyűjtése: vegyes és elkülönített gyűjtés jellemzése, eszközei

Az elkülönített gyűjtés jelentősége és módjai, gyűjtőhelyek létesítése, begyűjthető hulladékok köre

– Házhoz menő gyűjtőjárat

– Hulladékgyűjtő pont (gyűjtősziget, speciális gyűjtőhely)

– Hulladékudvar

Hulladékelhelyezés

Hulladékmegelőzés (hulladék mennyiségének, veszélyességének csökkentése) a termelési és a kommunális oldalon

Újrahasználat (célkitűzések, módszerek, eszközök, eredmények)

Zaj, zajvédelem

A zaj fogalma, hangtani alapfogalmak: hang, hangsebesség, hangmagasság, hullámhossz, hangteljesítmény, hangintenzitás, hangnyomás, hangteljesítményszint, hangintenzitásszint, hangnyomásszint, a hangtani alapfogalmak számítása, mértékegysége

Szubjektív hangosság, Phon-görbék használata

Zajforrások csoportjai, jellemzésük

A zaj élettani hatásai

Zajvédelem és eszközei (aktív, passzív védelem)

Zajmérés, zajtérkép szerkesztése

Környezettechnika alapjai II. tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A környezettechnika alapjai tantárgy célja, hogy az alapozó képzés időszaka után a tanulók megismerjék a környezettechnikában, a víz- és szennyvíztisztításban alkalmazott kémiai és biológiai eljárásokat, és képesek legyenek az optimális paraméterek megadására. Az alapműveletek és eljárások elveinek elsajátításával sikeresen közreműködhessenek a technológiai berendezések üzemeltetésében. Az egyes témakörökhöz kapcsolódó számítási feladatok az áttekintő és rendszerező, problémafeltáró és önálló feladatmegoldó képesség fejlesztésére szolgálnak, hogy a tanulók megfelelhessenek a leendő szakterületükön adódó technológiai kihívásoknak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia, biológia

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Kémiai és biológiai mód-szereket, eljárásokat alkalmaz, egyszerű számításokat végez.	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait (kémiai és biológiai eljárások).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt. Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására. Rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel segíti elő szakmai fejlődését.	Az elvégzett munkáról képi és szöveges dokumentáció, prezentáció, beszámoló készítése digitális eszközök segítségével Digitális műszerek alkalmazása
Környezettechnikai berendezéseket működtet a víz- és szennyvíztisztítás területén. Szakmai számításokat végez, beállítja az optimális paramétereket.	Ismeri a települési és ipari szennyvíz, használt víz tisztítására, kezelésére, felhasználására és elhelyezésére kialakított művek, berendezések üzemeltetését. Ismeri az üzemeltetéshez szükséges paraméterek számításának módját: szennyvízhozam, átlagos BOI, rácsok méretezése, ülepedési sebesség, ülepedési és tartózkodási idő, ülepítési hatásfok, lebegőanyagterhelés, vízkeménység, vízlágyítás, pH, semlegesítés. Ismeri a szennyvíz- és csatornabírság számításának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Kémiai eljárások

A kémhatás, pH fogalma

Erős savak és lúgok vizes oldatainak pH-számítása

Lúgok és savak semlegesítése

A vízkeménység fogalma, jelentősége

Vízkeménységhez kapcsolódó számítások

Vízlágyítási módok (hőkezelés, ionkicsapás, ioncsere)

Sómentesítés

Egyéb kémiai eljárások:

– Oxidáció, redukció, gyakorlatban alkalmazott oxidáló- és redukálószerek

– Fertőtlenítés

– A dehalogénezés jelentősége és módjai

Kolloidok tulajdonságai

Derítés

A derítés fizikai, kémiai alapjai

Koagulálás és flokkulálás

A derítőberendezések főbb típusai, kialakításuk

Biológiai eljárások

Mikrobiológiai folyamatok jellemzése, mikroorganizmusok életműködése, anyagcseréje, szaporodási és biokémiai mechanizmusai

Az energianyerés alapvető folyamatai: fermentáció, aerob és anaerob légzés

Mikroorganizmusok tápanyagszükséglete

Eleveniszapos szennyvíztisztítás Csepegtetőtestes

szennyvíztisztítás

Merülőtárcsás szennyvíztisztítás

A biogázképződésnél lejátszódó folyamatok: a hidrolízisben, a savak keletkezésében és a metán képződésében szerepet játszó mikroorganizmusok

Biogáztermelési technológiák csoportosítása

A nitrogén- és foszforeltávolítás biológiai eljárásai

A komposztálás és feltételei

Hidraulika alapjai tantárgy

TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY 180/144 óra
TELEPÜLÉSI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY 180/180 óra
VÍZGÉPÉSZET SZAKMAIRÁNY 144/180 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A hidrológia és hidraulika tantárgy tanításának fő célja, hogy az alapozó képzés időszaka után bevezesse a tanulókat a vízgazdálkodás alapjait biztosító hidraulikai ismeretekbe. Emellett a nyugalomban lévő és áramló vízhez kapcsolódó fizikai ismeretek átadásával segíti a vízgazdálkodási tevékenységek során tapasztalható jelenségek megértését, a szakszerű szakmai tevékenység kialakítását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Alkalmazza Arkhimédész törvényét.	Ismeri a felhajtóerő számítását, az úszás egyensúlyi helyzeteit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik az átlátható, esztétikailag és szakmailag is	MS Excel alkalmazói szintű felhasználása

Különböző szempontok szerint osztályozza a folyadékmozgásokat.	Felismeri a különböző folyadékmozgások jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan	megfelelő dokumentáció elkészítésére. Számításainak elvégzésében szakmai és formai szempontból is minőségre törekszik. A számítási eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	

A tantárgy témakörei

Hidraulikai ismeretek

A hidraulika tárgya, felosztása

A hidraulikában előforduló mennyiségek és mértékegységeik

A folyadékok hidraulikai tulajdonságai (sűrűség, viszkozitás, felületi feszültség, kapillaritás)

Hidrosztatika:

– Pascal törvénye

– Euler alapegyenlete, alkalmazása

– Közlekedőedények

– A víznyomás keletkezése és meghatározása – A víznyomás következtében keletkező erők

– Arkhimédész törvénye

– A felhajtóerő és meghatározása

– Az úszás és egyensúlyi helyzetei

Hidrodinamika: gravitációs vízmozgások, nyomás alatti vízmozgások

Folyadékmozgás a határoló felület szerint

A vízmozgások osztályozása: permanens és nem permanens vízmozgások

Áramló és rohanó vízmozgás

Lamináris, turbulens vízmozgás

Szabadfelszínű vízmozgás vizsgálata

Folytonossági egyenlet, középsebesség számítása

A zárt szelvényű, gravitációs vízmozgás alapösszefüggései

Méretezési grafikonok alkalmazása

A nyomás alatti vízmozgás energetikai vizsgálata

A Bernoulli-egyenlet alkalmazása

A veszteségek fajtái: helyi és hosszmenti veszteség

Energia- és nyomásvonal

Műtárgy-hidraulika

Edényből kifolyás, zsiliptábla alatti átfolyás

Bukógátak hidraulikai méretezése

Műtárgyak okozta duzzasztás

Műszaki vízgazdálkodási alapok

TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**718/715 óra**
TELEPÜLÉSI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**718/715 óra**
VÍZGÉPÉSZET SZAKMAIRÁNY	**670/634 óra**

Földméréstani alapismeretek II. tantárgy

TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**214/211 óra**
TELEPÜLÉSI VÍZGAZDÁLKODÓ SZAKMAIRÁNY	**211/211 óra**
VÍZGÉPÉSZET SZAKMAIRÁNY	**180/180 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A földméréstan keretében a tanulók az alapozó képzés időszaka után elsajátítják a környezetvédelemmel és vízgazdálkodással összefüggő műszaki feladatok elvégzését segítő felmérési és kitűzési ismereteket. A terepi munkák során olyan manuális készséget, gyakorlatot szereznek az eszközök, műszerek használatában, hogy képesek legyenek a felmérések, jegyzőkönyvek, mérési vázlatok, helyszínrajzok – részben önálló – elkészítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Átfogóan ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv és a mérési vázlat elkészítésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Digitális szintező műszer, térinformatikai szoftverek, Excel, rajzoló program használata
Közreműködik természeti értékek vagy vízügyi, vízi-közmű-nyilvántartáshoz szükséges térbeli adatok begyűjtésében.	Ismeri a szintezés elvét, használni tudja az eszközeit és műszereit. Ismeri a hossz- és keresztszelvény, valamint a területszintezés munkafolyamatát, a szintezési jegyzőkönyv kitöltésének, számításának szabályait, a mérési eredmények ábrázolását.	Instrukció alapján részben önállóan		GPS, térinformatikai szoftverek

Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos (szintezőműszer, teodolit stb.) és az új (mérőállomás, drón stb.) technológiák alkalmazásában közreműködik; a mérésből származó eredmények feldolgozását elvégzi, megjeleníti.	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a rendelkezésre álló műszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Térinformatikai eszközök, szoftverek használata

A tantárgy témakörei

Vízszintes mérések II.

Hosszmérés sík és lejtős terepen

Hosszmérő eszközök, alkalmazásuk és karbantartásuk

Derékszög (állandó szögek) kitűzése szögprizmával, szögprizma használata

Részletpontok felvétele derékszögű koordinátaméréssel

Magasságmérések

A szintezés elve, eszközei, műszerei

Vonalszintezés, jegyzőkönyvvezetés, számítás

Keresztszelvény szintezése, mérési eredmények ábrázolása, területszámítás

Területszintezés, jegyzőkönyvvezetés, szintvonalas térkép szerkesztése

Szögmérés

Poláris koordinátamérés

Magassági abszolút és relatív értelmű helymeghatározások

Térbeli helymeghatározás navigációs műholdrendszerrel, a GPS használata

Alaphálózatok, alappont sűrítés

Klasszikus vízszintes és magassági alappont hálózat

Alappont sűrítés műholdas helymeghatározással

Részletes felmérések, részletpontok vízszintes és magassági felmérése

A műholdak és földi állomások alrendszerei, módszerek és lehetőségek, pontosság, hibaszámítás

Mérési eredmények digitális feldolgozása

GPS-mérések és -koordináta-rendszer, az EOV (Egységes Országos Vetületi) rendszer

3.7.3.6 Vízügyi ismeretek megnevezésű tanulási terület a Területi vízgazdálkodó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 504/504 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja a vízügy általános elméleti alapozó ismereteinek elmélyítése, rendszerezése, integrálása a gyakorlati feladatokban, valamint az új ismeretek megalapozása. A terepi munkák során a cél az önállóság, a pontosság, a szakmai igényesség, a természet szeretete és a környezettudatos magatartás kialakítása. A megfigyelések és önálló mérések közben szerzett tapasztalatokkal a problémamegoldó képesség és a kreativitás fejlesztése.

Vízgazdálkodási ismeretek tantárgy 144/144 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A vízgazdálkodási ismeretek tananyagának elsajátításával a tanulók megismerik a vízrajzi mérőhálózatot és a vízgazdálkodási tevékenységekhez szükséges adatok mérési módjait. Megtanulják a mért adatok hagyományos és korszerű informatikai eszközökkel történő tárolásának, feldolgozásának módszereit.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Vízrajzi adatokat észlel, mér, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének, feldolgozásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	Táblázatkezelő, grafikonszerkesztő program használata
Hidraulikai méréseket végez, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a hidraulikai mérések eszközeit, az adatok feldolgozásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő, grafikonszerkesztő program használata

A tantárgy témakörei

Hidrometria

A vízrajzi mérőhálózat felépítése

A vízrajzi adatok mérésének hagyományos és korszerű módszerei

A mérési adatok feldolgozásának (hagyományos és informatikai eszközökkel való) lehetőségei Vízállásmérés:

– Vízmércék és típusaik

– Észlelés, adatgyűjtés, az adatok tárolása és feldolgozása Vízhozam (térfogatáram) mérése:

– A közvetlen és közvetett vízhozammérés elve

– Mérés mérőműtárgyakkal

– Mérési jegyzőkönyv vezetése

Az adatok informatikai eszközökkel való feldolgozása

Lefolyás- és beszivárgás-vizsgálatok

Hidraulikai mérések Mérések gravitációs áramlás esetén:

– Vízfelszín lejtése

– Sebességmérés Mérések nyomócsőben:

– Energiaviszonyok vizsgálata

– Hidraulikai veszteségek meghatározása –

Csősúrlódási tényező meghatározása

A mérési adatok számítógépes feldolgozása hidraulikai méretezési, ellenőrzési feladatok esetén

Vízügyi építési ismeretek tantárgy 288/288 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék a vízépítésben használt építőanyagok általános tulajdonságait, felhasználási lehetőségeit. Tisztában legyenek az alapvető talajmechanikai ismeretekkel és a talaj, mint építőanyag tulajdonságaival. A tananyag elsajátítása részben a tanulók saját mérései, megfigyelései alapján történik. Megismerik továbbá a különböző vízépítési művek kialakításának, létesítésének módjait, hogy a későbbiekben képesek legyenek azok komplex üzemeltetési, fenntartási feladatainak ellátására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természettudományos vizsgálatok, műszaki alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Adott vízépítési célra anyagot választ az építési anyagok tulajdonságainak ismeretében.	Ismeri az építési kő, beton és fa általános, és vízépítésben fontos tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, az eszközöket rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés	
Részt vesz az építőanyagok laboratóriumi vizsgálataiban, a vizsgálati eredményeket	Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az eredményeket	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő, grafikonszerkesztő program használata

rögzíti és kiértékeli.	feldolgozza, kiértékeli.		szabályait. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	
Talajokat választ a tulajdonságaik és a talajok vízépítési célra való hasznossága alapján.	Ismeri a talajok típusait, főbb tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Talajmintákat vesz, és azokon laboratóriumi vizsgálatokat végez.	Ismeri a különböző talajmintavételi eljárásokat, eszközöket. A talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépítési földművek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a földművek különböző építési technológiáit, azok alkalmazhatóságát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a medrek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a medrek kialakításának módjait, az építés folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépítési műtárgyak építési munkáinak megtervezésében	Ismeri a különböző vízépítési műtárgyakat, azok kialakítását és az építési technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		

és kivitelezésében.				
Megtervezi és részt vesz a vízépítési művek üzemeltetésében és fenntartási feladataiban.	Ismeri a műtárgyak üzemeltetési és karbantartási feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Építőanyagok

A kő, mint építőanyag általános tulajdonságai:

– Kőzetek eredete, fajtái (mélységi magmás, vulkanikus kiömlési, vulkáni törmelékes, törmelékes üledékes)

– Alapvető fizikai tulajdonságai (méret, alak, tömeg, sűrűség, tömörség, hidrotechnikai tulajdonságok)

– Alapvető mechanikai tulajdonságok (húzó-, nyomó-, hajlító-, nyírószilárdság, keménység, kopásállóság)

– A vízépítési terméskő

A terméskő felhasználási területei (kőművek, partburkolatok, rézsűvédelem, támfalak)

Beton és alkotóelemei:

– Adalékanyagok (homok, homokos kavics és kavicsanyagok)

– Kötőanyagok (cementek fajtái, tulajdonságaik)

– Adalékszerek

– A betonkészítés

– A friss és megszilárdult beton jellemzői

Betonfajták (beton, vasbeton, különleges betonfajták, víz alatti beton)

A fa mint építőanyag általános tulajdonságai

A fa felhasználási területei (faszerkezetek, rőzseművek)

Acél (betonacélok, szádlemezek)

A fa felhasználási területei (faszerkezetek, rőzseművek)

Az építési kövek alapvető fizikai tulajdonságainak meghatározása: –

Méret, alak, tömeg, sűrűség, tömörség, nedvességtartalom

– Keménységvizsgálat

Adalékanyagok vizsgálata: szemeloszlás jellemzőinek meghatározása (finomsági modulus, szemeloszlási görbe) A beton vizsgálata:

– Nyomószilárdság

– Húzószilárdság

Talajmechanika

A talajok eredete, keletkezése, talajfajták Talajmintavétel:

– A mintavételezés módjai (zavart és zavartalan minták)

– A mintavételezés eszközei (kézi kiszúróhenger, talajfúrók) A talajok fizikai tulajdonságai:

– A talajok összetevőinek arányai (víz, levegő, talajszemcse)

– Víztartalom

– Sűrűség, térfogatsűrűség

– Hézagtérfogat, hézagtényező

– Tömörség –

Szemalak –

Szemeloszlás

– Kötött talajok tulajdonságai (konzisztencia-határok: folyási határ, plasztikus határ, plasztikus index, relatív konzisztencia index, Arany-féle kötöttségi szám)

A talajok vízáteresztő-képessége, Darcy törvénye

A talajokban keletkező feszültségek

– Hatékony és semleges feszültség

– Függőleges feszültség önsúly és terhelés hatására

Hidraulikus talajtörés Talajvizsgálatok:

– A talajösszetevők arányának meghatározása

– A talajok víztartalmának meghatározása

– A talajok sűrűségének, térfogatsűrűségének, hézagtérfogatának, hézagtényezőjének meghatározása

Szemcsés talajok vizsgálata:

– Szemalak meghatározása

– Szemeloszlás vizsgálata

– Vízáteresztő-képesség meghatározása Kötött talajok vizsgálata:

– Konzisztencia-határok: folyási határ, plasztikus határ, plasztikus index, relatív konzisztencia-index

– Arany-féle kötöttségi szám meghatározása

Földművek

A földmunkák eszközei és használatuk:

– Kéziszerszámok

– A gépi földmunka

Töltések és földgátak építése száraz technológiával:

– Előkészítő munkák

– Kitűzés

– Töltés kialakítása

– Befejező munkálatok

– Töltések alakváltozásai

Hidromechanizáció (földfeltöltés és töltésépítés):

– Földfeltöltés készítése hidromechanizációval

– Töltésépítés hidromechanizációval Tereprendezés

Nyílt árkok építése:

– Előkészítő munkák

– Kitűzés

– Csatornaszelvény kialakítása

– Burkolatkészítés

– Befejező munkálatok

Műtárgyak építése Előkészítő munkák:

– Kitűzés

– Felvonulás, a munkahely berendezése

– A munkatér védelme a felszíni vizek ellen

– A munkatér védelme a talajvíz kártételei ellen

– Mesterséges vízzárások

– Talajstabilizálás

– Építési munkák:

– Betonozás

– Acélszerkezetek szerelése

– Befejező munkák

A vízi műtárgyak építési sajátosságai:

– Vízszintszabályozás művei (álló- és mozgógátak, vegyes szerkezetű gátak)

– Szivattyútelepek, szivattyúállások

– Keresztezési műtárgyak

– Partfalak

Üzemeltetési, karbantartási feladatok

Földművek, töltések karbantartási feladatai

– Kaszálás, gyomirtás

– Töltéshelyreállítás

– Burkolatok helyreállítása

– Munkanormák alkalmazása

– Medrek karbantartási feladatai:

– Kaszálás, gyomirtás

– Kotrási munkák

– Burkolatok helyreállítása

– Munkanormák alkalmazása

– Kisműtárgyak üzemeltetése, karbantartása

– Betonhibák

– Fémszerkezetek karbantartása

Nagyműtárgyak üzemeltetése:

– Betonhibák

– Acélszerkezeti hibák

– Elmozdulás vizsgálata

Szakigazgatási ismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A szakigazgatási ismeretek tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók megismerjék a vízügyi, illetve víziközmű-szolgáltatásban az ügyviteli folyamatokat, átlássák azokat, tisztában legyenek az ügyviteli renddel és annak fontosságával. Képesek legyenek a használatos dokumentumok készítésére, adatgyűjtési, adatszolgáltatási és adatellenőrzési feladatok önálló elvégzésére, a különböző adatállományokból egyszerűbb beszámolók készítésére. Biztonsággal igazodjanak el az adathalmazokból kiszűrhető információk között, és képesek legyenek rendszerezni az információkat. Sajátítsák el a biztonságos irat- és adatkezelést, az irodatechnikai berendezések használatát.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Szakmai irányítással közreműködik a vízügyi, víziközműnyilvántartási és engedélyezési feladatok ellátásában.	Alapvető jogi ismeretekkel rendelkezik, ismeri a vízügyi és víziközműigazgatás rendszerét, az EU vízügyi és víziközmű-szakterületi irányelveit, a vízügyi és víziközmű-szakhatósági eljárások szabályait, a nyilvántartás szabályait, a hatósági nyilvántartásokat, a nyilvántartás kézi és számítógépes rendszerét.	Irányítással	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Térinformatikai rendszerek felhasználói szintű kezelése, statisztikai adatszolgáltatási rendszerek önálló kezelése
Vízügyi ügyviteli feladatokat végez, dokumentál, nyilvántart.	Ismeri a vízügyi ügyviteli folyamatokat és az ügyviteli rendet.	Instrukció alapján részben önállóan		Dokumentumok készítése, adatgyűjtési, adatszolgáltatási és adatellenőrzési feladatok elvégzése

A tantárgy témakörei

Szakigazgatási alapok

Jogi alapismeretek: A jogszabályok keletkezése, eredete, célja

Jogforrások fogalma, értelmezése (anyagi, alaki)

A jogszabályok jogforrási hierarchiája

A jogszabályok részei (feltétel, rendelkező rész, jogkövetkezmény), szerepük

A jogszabályok hatálya (időbeli, területi, személyi, tárgyi)

A vízügyi és víziközmű-igazgatás rendszere

Minisztériumok, központi és helyi szervek

Közigazgatási eljárások szabályai

Törvények, kormányrendeletek, miniszteri rendeletek vízügyi és víziközmű-területen

EU-s vízügyi és víziközmű-szakterületi irányelvek

A vízügyi szakhatósági eljárások szabályai

Kérelem, engedélyezés, hatósági felügyelet

A nyilvántartás szabályai

Hatósági nyilvántartások

A nyilvántartás kézi és számítógépes rendszere

A vízügyi, ár- és belvízvédelmi, víziközmű-ügyintézői, ügyviteli munka alapjai

Rendeletek, szabályozási előírások a vízgazdálkodási, ár- és belvízvédelmi, illetve víziközmű-szakterületen

Vízügyi igazgatás és szervezeti rendszer

Vízügyi nyilvántartás, vízikönyvi okirattár

Ügyintézői ismeretek

Ügyvitel fogalma, területei, ügyviteli alapfogalmak, ügyiratok csoportosítása

Ügyvitelszervezés (tartalmi, formai követelmények)

Ügyviteli folyamat

Ügyiratkezelés jogszabályi háttere

Ügyviteli bizonylatok fajtái, felhasználási területük

Iratkezelési szabályzat, irattári terv

Ügyiratkezelés, hivatalos ügyiratok kezelése

Ügyiratkezelés szervezete

Ügyiratkezelés technológiája (manuális, számítógépes)

Ügyiratkezelés szakaszai

Ügyiratok rendszerezésének szempontjai

Minősített adatok fogalma, kezelésének szabályai Az
irodai munka alapdokumentumai
Az érkező és kimenő iratokkal kapcsolatos tennivalók
Az ellenőrzés, értékelés fázisai (önellenőrzési, ellenőrzési technikák, visszajelzés, értékelés)
Számítógépes ügyviteli programcsomagok használata
Gazdálkodás az irodai készletekkel
Szervezeti utasítások nyilvántartása
Eszköznyilvántartások vezetése

3.7.3.7 Területi vízgazdálkodási ismeretek megnevezésű tanulási terület a Területi vízgazdálkodó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 648/704 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja a vízgazdálkodás elméleti ismereteinek elmélyítése, rendszerezése, integrálása a gyakorlati feladatokban, valamint az új ismeretek megalapozása. A terepi munkák és a műhelytevékenység során a cél az önállóság, a pontosság, a szakmai igényesség és a környezettudatos magatartás kialakítása. A problémamegoldó képesség és kreativitás fejlesztése önálló tevékenységgel, közvetlen megfigyeléssel, tapasztalatszerzéssel.

Területi vízgazdálkodás 648/704 óra

Területi vízgazdálkodási ismeretek tantárgy 540/596 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy elsajátításával a tanulók megismerik a vízrendezés feladatait, módszereit, a folyószabályozás célját és módszereit, az árvízmentesítés, árvízvédekezés, belvízvédekezés, vízhiány- és a vízminőségi kárelhárítás alapfogalmait és műszaki alapjait. Átfogó képet kapnak az árvízvédelem módszereiről, Magyarország árvízvédelmi műveinek rendszeréről, az árvízmentesítés, árvíz- és belvízvédekezés természetvédelmi és ökológiai vonatkozásairól. A vízkárelhárítás és a készültség során aktív szerepet vállal a beavatkozás megszervezésében és végrehajtásában. Megismerik a tározás főbb céljait, a tározók típusait és az üzemeltetésükkel kapcsolatos feladatokat. Megértik az öntözés szükségességét és megvalósításának lehetőségeit. Megismerik a vízrajzi mérőhálózatot és a vízgazdálkodási tevékenységekhez szükséges adatok mérési módjait, valamint a mért adatok hagyományos és korszerű informatikai eszközökkel történő tárolását, feldolgozását. Képessé válnak a területi vízgazdálkodás létesítményeinek üzemeltetésével kapcsolatos feladatok végrehajtására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Vízgazdálkodási ismeretek

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Vízrendezési létesítményeket üzemeltet.	Ismeri a vízrendezési létesítményeket, és az azokkal kapcsolatos üzemeltetési feladatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó mi-	
Megtervezi a vízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit.	Ismeri a vízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	nőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	
Védelmi vonalakon felismeri a szükséges beavatkozási lehetőségeket, ezeket adminisztrálja.	Ismeri a védelmi vonalakon jelentkező káros jelenségeket, és azok elhárításának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatfeldolgozás, adatkeresés
Megtervezi az ár- és belvízvédelmi művek fenntartási feladatait.	Ismeri az ár- és belvízvédelmi művek fenntartásának feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megnevezi és leírja a tározók és a nagyműtárgyak	Ismeri a tározók és nagyműtárgyak	Instrukció alapján részben önállóan		

üzemeltetési feladatait.	üzemeltetésének feladatait.			
Öntözőrendszereket létesít és üzemeltet.	Ismeri az öntözőrendszerek elemeit és üzemeltetési feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Vízrendezés

Az erózió fogalma, fajtái: csepperózió, lepelerózió, vonalas erózió, vízmosás

Az erózió megelőzése, eróziós károk mérséklése: műszaki és agrotechnikai megoldások

Hegy- és dombvidéki vízrendezés:

– Vízmosások megkötése, hordalékfogó gátak építése

– Patakszabályozás Síkvidéki

vízrendezés

Folyószabályozás

Szabályozási alapfogalmak: szabályozási vonal, sodorvonal, középvonal, partvonal, mederfenék, jellemző vízállások, mértékadó vízhozam, mértékadó árvízszint (MÁSZ)

Kisvízi, középvízi és nagyvízi szabályozás módjai és művei (kotrás, mederrendezés, kereszt- és hosszirányú szabályozási művek, árvízvédelmi töltések és tározók, megkerülő csatornák, levezető sávok)

Mederkezelési tervek

Folyógazdálkodás

Hajózási útvonal biztosítása

Vízminőségi kárelhárítás

A vízminőségi kárelhárítás jogszabályi háttere, szervezeti felépítése, működése

A környezeti kár észlelése: figyelőhálózat, mérő-figyelő rendszer, valamint vízminőségi és műszaki ügyelet működése

A vízminőségi kárelhárításba bevonandó közigazgatási szervezetek és feladataik

A környezeti kár felderítése: környezeti kár helyszíni kivizsgálása és minősítése

A vízminőségi kárelhárítási műveletek műveleti (operatív) irányítása, műveleti végrehajtása, módjai és eszközei

Védekezési berendezések, gépek, eszközök és felszerelések és karbantartásuk

A készültségek elrendelésének szabályai: (első, második, harmadik és rendkívüli készültségi fokozatok)

Irányítási rendszer a védekezési készültségi fokozatokban

Kimenekítés, kiürítés

Jelentések és tájékoztatások készítése A készültségek mérséklése, megszüntetése

A védekezés megszüntetését követő feladatok

Védekezési gyakorlatok

A vízkárelhárítás informatikai rendszere (VIR)

Területi és határvízi vízminőségi kárelhárítási tervek készítése

Árvízvédelem

Történeti áttekintés Magyarország nagy árvizeiről

Az árvizek kialakulásának hidrológiai és hidraulikai alapjai (vízjárás, gyakoriság, egyidejűség, tartósság, megelőző csapadék)

Árvízmentesítési alapfogalmak: anyameder, árvízi meder, mentett oldal, töltés, korona, rézsű, rézsűhajlás, árvízvédelmi fal Ármentesítési módszerek:

– Vízvisszatartás
– Árvízi tározók, vésztározók alkalmazása
– Árvizek át- és elvezetése
– Védvonalak, árvízvédelmi töltések
– Mederrendezés
– Hullámterek rendezése

Az árvízvédelmi művek rendszere

Ártéri öblözetek Magyarországon Az árvízvédelem ökológiai vonatkozásai

Árvízvédelmi fejlesztések Magyarországon

Árvízvédekezés:

– Árvízi jelenségek (a védtöltés felszínét megbontó jelenségek, a töltéstestben és a mentett oldalon kialakuló jelenségek és az altalajon át jelentkező hatások)
– Védekezési módok a vízoldalon jelentkező káros hatások ellen (hullámverés, elhabolás, csurgás, rézsűcsúszás, jégerózió)
– Védekezési módok a töltéskoronát, magaspartot, árvízvédelmi falat meghaladó árvizek ellen (töltésfejelés, nyúlgátak, jászolgát, korszerű töltésmagasítási módszerek)

– Védekezés a töltéstestben és a mentett oldalon megjelenő jelenségek ellen (buzgár, átázás, szivárgás, repedések, csurgás, talpszivárgás, talpcsurgás, felpuhulás, felpúposodás)

– Műtárgyak védelme (zsilipek, nyomócsövek, szivattyútelepek)

– Védekezés töltésszakadás esetén (lokalizálás, ideiglenes elzárás, visszavezetés)

– A védekezésben használatos hagyományos és korszerű módszerek és anyagok (homok, föld, rőzse, kő, fa, beton, fóliák, geotextíliák, fémek, műanyagok)

Védekezés jeges árvíz ellen (jégtörő hajók, robbantás)

Az árvízvédelem országos irányítási szervezete és döntési szintjei (védelmi osztagok, feladatok a különböző védelmi fokozatokban)

Műszaki védekezési tervek, nyilvántartások, mozgósítási tervek

Védekezési ügyelettartás, az ügyeleti és védelmi napló vezetése

Az árvízi készültség megszüntetése

Az árvízi készültség megszűnése utáni teendők

Védekezési gyakorlatok

Az árvízvédekezés nemzetközi vonatkozásai

Belvízvédelem

Magyarország belvízzel veszélyeztetett területei

A belvizek kialakulásának hidrológiai és hidraulikai alapjai

Síkvidéki vízrendezés: melioráció, tereprendezés, csatornázás, drénezés, talajjavítás, táblásítás, földutak építése

A belvízi öblözet levezetőrendszerei és műveik (gravitációs, szivattyús és vegyes működésű rendszerek)

A vízlevezetés műtárgyai (csatornahíd, bújtató, surrantó, fenéklépcső, csőzsilip) Szivattyútelepek

A vízkormányzás és művei

A levezetőművek fenntartása

A belvízvédekezés országos irányítási szervezete

Műszaki védekezési tervek, nyilvántartások

Védekezési ügyelettartás, az ügyeleti és védelmi napló vezetése

A belvízvédekezés módjai külterületen és belterületen

A belvízvédekezésben használatos hagyományos és korszerű módszerek és anyagok (homok, kő, fa, beton, fóliák, geotextíliák) A belvíz levezetése utáni teendők

Tározók

A tározók létesítésének főbb céljai (árvízcsúcs-csökkentő tározók, belvíztározók, vízhasznosítási célú tározók, komplex tározók)

Főbb tározótípusok (hegy- és dombvidéki, síkvidéki tározók)

A tározók főbb műtárgyai, berendezései

Tározók üzemeltetésének feladatai

Öntözés

Az öntözés szükségessége Magyarországon

Az öntözés lehetséges céljai (vízpótlás, táplálás, trágyázás, frissítés, fagy elleni védelem, talajjavítás)

Az öntözővíz mennyiségének meghatározása

Az öntővíz beszerzése, minősége

Az öntözési mód kiválasztása, öntözési módok

Az öntözés művei, berendezései (öntözővíz-vezeték, öntözőcsatorna, szivornya, szivattyúk, csőzsilip, keresztezési műtárgyak, öntözőberendezések)

Az öntözési munkák szervezése, az öntözővíz szállításának vezérlése

Az öntözésüzemeltetés feladatai

Vízgépek tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy ismereteinek birtokában bővülnek a tanulók területi vízgazdálkodásban szükséges gépészeti ismeretei, és megtanulják rendszerezni és integrálni azokat. A terepi és a műhelymunka közben az önálló tevékenység és a közvetlen megfigyelés segítségével a problémamegoldó képességük fejlődik. A közvetlen megfigyelés, tapasztalatszerzés lehetőségének biztosításával a képzésben részt vevők képessé válnak a területi vízgazdálkodás létesítményeivel kapcsolatos üzemeltetési feladatok ellátására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Műszaki alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vízszállító berendezéseket és szivatytyúkat üzemeltet, ellátja azok irányítástechnikai feladatait.	Ismeri a szivattyúk szerkezeti részeit, szívó- és nyomóoldali szerelvényeit, a szivattyúk kialakítását, csoportosítását, áramlástani elven működő szivattyúk üzemi jellemzőit, a szivattyúk kiválasztásának elveit, módszereit, üzemeltetési feladatait, dokumentációit.	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	
Közreműködik a csőhálózatok üzemeltetési, karbantartási feladatainak ellátásában.	Ismeri a csőhálózatok jellemzőit, anyagait, kialakítását, alkalmazhatóságának előírásait, a csőkötések kialakítását, a csőszerelvények jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Szivattyúk

Vízszállító berendezések

A szivattyúk szerkezeti részei, szívó- és nyomóoldali szerelvényei

Szivattyúk kialakítása, csoportosítása

Szivattyúk jelleggörbéi

Áramlástani elven működő szivattyúk üzemi jellemzői, jellemzők változása:

– Vízszállító képesség

– Szállítómagasság

– Hatásfok

A NPSH értelmezése

Kavitáció, kavitációs jelenségek, a kavitáció hatásai, a kavitáció kiküszöbölésének lehetőségei

Csővezetékek jelleggörbéi, csőhidraulika

Szivattyúk soros és párhuzamos üzeme, gyakorlati alkalmazása Szivattyúk szabályozása:

– Fojtással

– Megkerülő vezetékes szabályozással

– Fordulatszám-szabályozással

– Lépcsős szabályozással

Szivattyúk csoportos üzeme

Vákuumszivattyúk működési elve, típusai

Energia-átalakító gépcsoportok (szivattyúk hajtási módjai)

Különleges vízemelő berendezések (mamutszivattyú, sugárszivattyú, vízemelő kos)

Turbinák csoportosítása, felépítése, működése, üzemi jellemzői

A szivattyúk kiválasztásának elve, módszerei

Üzemeltetés, dokumentáció, munkavédelem, biztonságtechnika

Csőhálózatok, szerelvények

A vízkivételi, vízbeszerzési műtárgyak gépi berendezései

A vízszállítás, víztárolás és vízelosztás műtárgyai, elemei, gépészeti berendezései

Csővezetéki csomópontok kialakítása

Csatornák üzemeltetési feladatai

Gravitációs csatornahálózatok: átemelők, biztonsági műtárgyak, zsilipaknák, egyéb hálózati műtárgyak üzemeltetése, karbantartási munkálatai

3.7.3.8 Vízügyi ismeretek megnevezésű tanulási terület a Települési vízgazdálkodó szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 504/504 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja a vízügy általános elméleti alapozó ismereteinek elmélyítése, rendszerezése, integrálása a gyakorlati feladatokban, a megalapozó új elméleti ismeretek szerzése. A terepi munkák során önállóságra, pontosságra, szakmai igényességre, a természet

szeretetére és környezettudatos magatartásra nevelés. A megfigyelés és az önálló mérések közben szerzett tapasztalatszerzés lehetőségének biztosításával a szakemberek problémamegoldó képességének és kreativitásának fejlesztése.

Vízgazdálkodási ismeretek tantárgy 211/211 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A Vízgazdálkodási ismeretek tananyagának elsajátításával a tanuló megismeri a vízrajzi mérőhálózatot és a vízgazdálkodási tevékenységekhez szükséges adatok mérési módjait. Tudja a mért adatok hagyományos és korszerű informatikai eszközökkel történő tárolását, feldolgozását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Vízrajzi adatokat észlel, mér, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének, feldolgozásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex	MS Excel, táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program használata
Hidraulikai méréseket végez, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a hidraulikai mérések eszközeit, az adatok feldolgozásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		MS Excel, táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program használata

			szemlélettel alkalmazza.	

A tantárgy témakörei

Hidrometria

A vízrajzi mérőhálózat felépítése

A vízrajzi adatok mérésének hagyományos és korszerű módszerei

A mérési adatok feldolgozásának (hagyományos és informatikai eszközökkel való) lehetőségei Vízállásmérés:

– vízmércék és típusaik

– az észlelés, adatgyűjtés, az adatok tárolása és feldolgozása Vízhozam (térfogatáram) mérése:

– közvetlen és közvetett vízhozammérés elve

– mérés mérőműtárgyakkal

– mérési jegyzőkönyv vezetése

Az adatok informatikai eszközökkel való feldolgozása

Lefolyás- és beszivárgás-vizsgálatok

Hidraulikai mérések Mérések gravitációs áramlás esetén:

– vízfelszín lejtése

– sebességmérés Mérések nyomócsőben:

– energiaviszonyok vizsgálata

– hidraulikai veszteségek meghatározása

– csősúrlódási tényező meghatározása

A mérési adatok számítógépes feldolgozása hidraulikai méretezési, ellenőrzési feladatok esetén

Vízügyi építési ismeretek tantárgy 288/288 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A Vízügyi építési ismeretek tantárgy oktatásának célja a vízépítésben használatos építőanyagok általános tulajdonságainak, azok felhasználási lehetőségeinek megismertetése. Alapvető

talajmechanikai ismeretek és a talaj, mint építőanyag tulajdonságainak megismertetése a tanulókkal, részben saját méréseik, megfigyeléseik alapján. A tanulók megismerik a különböző vízépítési művek kialakításának, létesítésének módjait, képesek legyenek azok komplex üzemeltetési, fenntartási feladatainak ellátására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természettudományos vizsgálatok, Műszaki alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Adott vízépítési célra anyagot választ az építési anyagok tulajdonságainak ismeretében.	Ismeri az építési kő, beton és fa általános, és vízépítésben fontos tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a kör-nyezet védelme érdekében.	
Részt vesz az építőanyagok laboratóriumi vizsgálataiban, a vizsgálati eredményeket rögzíti és kiértékeli.	Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan		MS Excel, táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program használata
Talajokat választ a tulajdonságaik alapján a talajok vízépítési célra való hasznossága alapján.	Ismeri a talajok típusait, főbb tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		

Talajmintákat vesz és azokon laboratóriumi vizsgálatokat végez.	Ismeri a különböző talajminta-vételi eljárásokat, eszközöket. A talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépí-tési földművek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a földművek különböző építési technológiáit, azok alkalmazhatóságát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a medrek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a medrek kialakításának módjait, az építés folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépí-tési műtárgyak építési munkáinak megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a különböző vízépítési műtárgyakat, azok kialakítását és az építési technológiájukat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megtervezi és részt vesz a vízépítési művek üzemeltetésében és fenntartási feladataiban.	Ismeri a műtárgyak üzemeltetési és karbantartási feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Építőanyagok

A kő, mint építőanyag általános tulajdonságai:

– kőzetek eredete, fajtái (mélységi magmás, vulkanikus kiömlési, vulkáni törmelékes, törmelékes üledékes)

– alapvető fizikai tulajdonságai (méret, alak, tömeg, sűrűség, tömörség, hidrotechnikai tulajdonságok)

– alapvető mechanikai tulajdonságok (húzó-, nyomó-, hajlító-, nyírószilárdság, keménység, kopásállóság)

– a vízépítési terméskő

A terméskő felhasználási területei (kőművek, partburkolatok, rézsűvédelem, támfalak) Beton és alkotóelemei:

– adalékanyagok (homok, homokos-kavics és kavics anyagok)

– kötőanyagok (cementek fajtái, tulajdonságaik)

– adalékszerek

– a betonkészítés

– a friss és megszilárdult beton jellemzői

Betonfajták (beton, vasbeton, különleges betonfajták, víz alatti beton)

A fa, mint építőanyag általános tulajdonságai

A fa felhasználási területei (faszerkezetek, rőzseművek)

Acél (betonacélok, szádlemezek)

A fa felhasználási területei (faszerkezetek, rőzseművek)

Az építési kövek alapvető fizikai tulajdonságainak meghatározása: –

méret, alak, tömeg, sűrűség, tömörség, nedvességtartalom

– keménységvizsgálat

Adalékanyagok vizsgálata: szemeloszlás jellemzőinek meghatározása (finomsági modulus, szemeloszlási görbe) A beton vizsgálata:

– nyomószilárdság

– húzószilárdság

Talajmechanika

A talajok eredete, keletkezése, talajfajták Talajmintavétel:

– a mintavételezés módjai (zavart és zavartalan minták)

– a mintavételezés eszközei (kézi kiszúróhenger, talajfúrók) A

talajok fizikai tulajdonságai:

– a talajok összetevőinek arányai (víz, levegő, talajszemcse) –
víztartalom
– sűrűség, térfogatsűrűség
– hézagtérfogat, hézagtényező
– tömörség
– szemalak
– szemeloszlás
– kötött talajok tulajdonságai (konzisztencia-határok: folyási határ, plasztikus határ, plasztikus index, relatív konzisztencia index, Arany-féle kötöttségi szám)

A talajok vízáteresztő-képessége, Darcy törvénye

A talajokban keletkező feszültségek
– hatékony és semleges feszültség
– függőleges feszültség önsúly és terhelés hatására

Hidraulikus talajtörés Talajvizsgálatok:
– A talajösszetevők arányának meghatározása
– A talajok víztartalmának meghatározása
– A talajok sűrűségének, térfogatsűrűségének, hézagtérfogatának, hézagtényezőjének meghatározása

Szemcsés talajok vizsgálata:
– szemalak meghatározása
– szemeloszlás vizsgálata
– vízáteresztő-képesség meghatározása Kötött
talajok vizsgálata:
– konzisztencia-határok: folyási határ, plasztikus határ, plasztikus index, relatív konzisztencia index
– Arany-féle kötöttségi szám meghatározása

Földművek

A földmunkák eszközei és használatuk:
– kézi szerszámok
– a gépi földmunka

Töltések és földgátak építése száraz technológiával:
– előkészítő munkák
– kitűzés
– töltés kialakítása

– befejező munkálatok

– töltések alakváltozásai

Hidromechanizáció (földfeltöltés és töltésépítés):

– földfeltöltés készítése hidromechanizációval

– töltésépítés hidromechanizációval

Tereprendezés Nyílt árkok építése:

– előkészítő munkák

– kitűzés

– csatornaszelvény kialakítása

– burkolatkészítés

– befejező munkálatok

– Tereprendezés

Műtárgyak építése

Előkészítő munkák:

– kitűzés

– felvonulás, a munkahely berendezése

– a munkatér védelme a felszíni vizek ellen – a munkatér védelme a talajvíz kártételei ellen

– mesterséges vízzárások

– talajstabilizálás

Építési munkák:

– betonozás

– acélszerkezetek szerelése

Befejező munkák

A vízi műtárgyak építési sajátosságai:

– vízszintszabályozás művei (álló- és mozgógátak, vegyes szerkezetű gátak)

– szivattyútelepek, szivattyúállások

– keresztezési műtárgyak

– partfalak

Üzemeltetési, karbantartási feladatok Földművek, töltések karbantartási feladatai

– kaszálás, gyomirtás

– töltéshelyreállítás

– burkolatok helyreállítása

– munkanormák alkalmazása

Medrek karbantartási feladatai:

– kaszálás, gyomirtás

– kotrási munkák

– burkolatok helyreállítása

– munkanormák alkalmazása

Kisműtárgyak üzemeltetése, karbantartása:

– betonhibák

– fémszerkezetek karbantartása

Nagyműtárgyak üzemeltetése:

– betonhibák

– acélszerkezeti hibák

– elmozdulás vizsgálata

Szakigazgatási ismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A Szakigazgatási ismeretek tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók megismerjék a vízügyi, víziközmű szolgáltatásban az ügyviteli folyamatokat, átlássák azokat, tisztában legyenek az ügyviteli renddel és annak fontosságával. Legyenek képesek a használatos dokumentumok készítésére, adatgyűjtési, adatszolgáltatási és adatellenőrzési feladatok önálló elvégzésére, a különböző adatállományokból egyszerűbb beszámolók elkészítésére. Biztonsággal igazodjanak el az adathalmazokból kiszűrhető információk között, valamint az információkat képesek legyenek rendszerezni. Sajátítsák el a biztonságos irat és adatkezelés jellemzőit, az irodatechnikai berendezések kezelését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakmai irányítással közreműködik a vízügyi, és víziközmű nyilvántartási, és engedélyezési feladatok ellátásában.	Alapvető jogi ismeretekkel rendelkezik, ismeri a vízügyi és víziközmű igazgatás rendszerét, az EU vízügyi és víziközmű szakterületi irányelveit, a vízügyi- és víziközmű szakhatósági eljárások szabályait, nyilvántartás szabályait, a hatósági nyilvántartásokat, a nyilvántartás kézi és számítógépes rendszerét.	Irányítással	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Képes a térinformatikai rendszerek felhasználói szintű kezelésére, valamint önállóan tudja kezelni a statisztikai adatszolgáltatási rendszereket.
Vízügyi ügyviteli feladatokat végez, dokumentál, nyilvántart.	Ismeri a vízügyi ügyviteli folyamatokat és az ügyviteli rendet.	Instrukció alapján részben önállóan		Képes a használatos dokumentumok készítésére, adatgyűjtési, adatszolgáltatási és adatellenőrzési feladatok elvégzésére.

A tantárgy témakörei

Szakigazgatási alapok

Jogi alapismeretek: A jogszabályok keletkezése, eredete, célja

Jogforrások fogalma, értelmezése (anyagi, alaki)

A jogszabályok jogforrási hierarchiája

A jogszabályok részei (feltétel, rendelkező rész, jogkövetkezmény), szerepük

A jogszabályok hatálya (időbeli, területi, személyi, tárgyi)

Vízügyi és víziközmű igazgatás rendszere

Minisztériumok, központi és helyi szervek

Közigazgatási eljárások szabályai

Törvények, Korm. rendeletek, miniszteri rendeletek a vízügyi és víziközmű területen

EU vízügyi és víziközmű szakterületi irányelvek

A vízügyi szakhatósági eljárások szabályai

Kérelem, engedélyezés, hatósági felügyelet

Nyilvántartás szabályai

Hatósági nyilvántartások

A nyilvántartás kézi és számítógépes rendszere

Vízügyi, ár- és belvízvédelmi és víziközmű ügyintézői, ügyviteli munka alapjai

Rendeletek, szabályozási előírások a vízgazdálkodási, ár- és belvízvédelmi és víziközmű szakterületen

Vízügyi igazgatás és szervezeti rendszer

Vízügyi nyilvántartás- vizikönyvi okirattár

Ügyintézői ismeretek

Ügyvitel fogalma, területei, ügyviteli alapfogalmak, ügyiratok csoportosítása

Ügyvitelszervezés (tartalmi, formai követelmények)

Ügyviteli folyamat

Ügyiratkezelés jogszabályi háttere

Ügyviteli bizonylatok fajtái, felhasználási területük

Iratkezelési szabályzat, irattári terv

Ügyiratkezelés, hivatalos ügyiratok kezelése

Ügyiratkezelés szervezete

Ügyiratkezelés technológiája (manuális, számítógépes)

Ügyiratkezelés szakaszai

Ügyiratok rendszerezésének szempontjai Minősített

adatok fogalma, kezelésének szabályai Az irodai

munka alapdokumentumai

Az érkező és kimenő iratokkal kapcsolatos tennivalók

Az ellenőrzés, értékelés fázisai (önellenőrzési, ellenőrzési technikák, visszajelzés, értékelés)

Számítógépes ügyviteli programcsomagok használata

Gazdálkodás az irodai készletekkel

Szervezeti utasítások nyilvántartása

Eszköznyilvántartások vezetése

3.7.3.9 Települési vízgazdálkodás megnevezésű tanulási terület a Települési vízgazdálkodó

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 651/632 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A települési vízgazdálkodás tanulási terület felkészíti a tanulókat a települések víziközműveivel kapcsolatos műszaki és gépészeti feladatok önálló elvégzésére, az üzemeltetés biztosításához szükséges gyakorlati műszaki feladatok végrehajtására. A megszerzett ismeretek birtokában a gyakorlati tevékenység során felmerülő váratlan hibák, üzemzavarok elhárítását biztonságosan, a gazdaságossági kérdések figyelembevételével tudják végrehajtani.

Települési vízgazdálkodás ismeretek tantárgy 651/632 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A települési vízgazdálkodás tantárgy oktatásának célja olyan komplex, gyakorlatban alkalmazható ismeretek átadása, melynek birtokában a szakemberek képesek a települések víziközműveinek üzemeltetésére, és a települési vízgazdálkodási, településrendezési, területfejlesztési ismereteiket gyakorlati feladatok során tudják alkalmazni

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Vízgazdálkodási ismeretek

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Víz- és szennyvízkezelési technológiák berendezéseit üzemelteti, részt vesz a folyamatirányítási feladatokban.	Ismeri a vízbeszerzés módjait, üzemeltetési felada-tait, a víz- és szennyvízkezelési technológiák alapelveit, az alkalmazott berendezések kialakítását, üzemeltetési feladatait, a technológiák automatizálási lehetőségeit, folyamatirányításuk módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel elősegítse szakmai fejlődését.	Víz- és szennyvízkezelési technológiák folyamatirányítási szoftvereinek használata
Közreműködik a vízellátási rendszerek kialakításában, üzemeltetési, karbantartási, folyamatirányítási feladatokat lát el.	Ismeri a nyomócsőhálózatok kialakítását: vonalvezetés, hálózati rendszerek, az új vagy javított vezetékszakaszok, a bekötések üzembe helyezési feladatait, a csőhálózat ellenőrzési feladatait, a vízelosztó rendszer vízminőségi paramétereit: kémiai, biológiai folyamatok a hálózatban, a lehetséges szennyeződés eredetét, védekezés módjait, tárolók	Instrukció alapján részben önállóan		Ivóvízhálózatok, vízellátási rendszerek folyamatirányítási szoftvereinek használata

	(víztornyok és medencék): feladatait, csoportosításukat, szerkezetüket, működésüket, a szükséges térfogat meghatározásának módját.			
Részt vesz a csatornázási rendszerek kialakításában és üzemeltetésében, a csatornarendszer műtárgyainak, gépészeti berendezéseinek fenntartási feladataiban.	Ismeri a csatorna hálózatok üzemeltetési feladatait fé-lüzemi és/vagy üzemi körülmények között, a gravitációs csatornahálózatok kialakítását: áteme-lők, biztonsági műtárgyak, zsilipaknák, egyéb hálózati műtárgyak üzemeltetési munkáit, a kényszeráramoltatású csatornarendszerek üzemeltetési feladatait, az egyesített és az elválasztott rendszerű csatornarendszerek üzemeltetését, a csatornavizsgálati módszereket, a csatornatisztítási munkákat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Közreműködik a közfürdők üzemeltetési feladataiban.	Ismeri a vízügyi kisműtárgyak, tiltók, zsilipek felépítését, karbantartási, fenntartási feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Víz- és szennyvízkezelési technológiák

A természetes víz alkalmassá tétele különféle célú felhasználásokra

Az ivóvíz minőségi követelményei és az ezekkel kapcsolatos mérési eljárások

A vízkezelés eljárásai: fizikai (mechanikai), kémiai és biológiai eljárások

Fizikai eljárások: méretkülönbség elvén alapuló berendezések (rács, szitaszövetes szűrők, szemcsés anyagú szűrők), sűrűségkülönbség elvén alapuló berendezések (ülepítők, felúsztató berendezések, flotációs berendezések), egyéb fizikai eljárások (levegőztetés, víztartalom-csökkentés, adszorpció, membráneljárások)

Kémiai eljárások: derítés, kicsapatás (vas- és mangántalanítás, csapadékos vízlágyítás), ioncsere, oxidáció

Biológiai eljárások: lassú szűrés, talajvízdúsítás

Technológiai folyamatsorok felszíni és felszín alatti vízkezelésre

Méretezési, számítási feladatok

A szennyvíz fajtái (kommunális, ipari), tulajdonságai, jellemző káros és mérgező paraméterei (KOI, BOI, lebegőanyag, P- és N-tartalom, oldószerek, mérgező vegyületek, nehézfémek), fertőzőképesség

Szennyvíztisztításban alkalmazott fizikai, kémiai, biológiai eljárások

Szennyvíztisztítási fokozatok

A mechanikai szennyvíztisztítás módszerei (szűrés, homokfogás, ülepítés), a hazánkban gyakran alkalmazott eljárások, gépészeti berendezések

Rácsok, hosszanti átfolyású homokfogók, flotációs homokfogók, rácsszemét-víztelenítő berendezések, rácsszemét, illetve homok mozgatására szolgáló berendezések (szállítószalag, csiga, konténerek)

Vízszintes és függőleges átfolyású ülepítőberendezések kialakítása, működési elve

Az iszapeltávolítás módszerei: gravitációs, mamutszivattyús, centrifugálszivattyús

A kotróhidak működése, uszadékeltávolító rendszerek

A biológiai szennyvíztisztítás módszerei: csepegtetőtestek felépítése, működési elve, az eleveniszapos technológiák működési elve

Az egyenletes szennyezőanyag-terhelést biztosító recirkuláltatáshoz alkalmazott berendezések

A szennyvíziszap víztelenítésének módszerei: gravitációs sűrítők, gépi elősűrítők, gravitációs víztelenítő berendezések, gépi víztelenítő berendezések

Hőkezeléses eljárások során alkalmazott berendezések: szárítók, égetők

A szennyvíz fertőtlenítésének módszerei

A szippantott szennyvíz előkezelésének lehetőségei

Az anaerob iszapkezeléshez alkalmazott berendezések: rothasztó terek kialakítása, biogáz elvezetése, tisztítása, a tárolására szolgáló berendezések, a betartandó biztonságtechnikai rendszabályok

A komposztálás elve, rendszerei

A csatornaműű-hulladékok ártalmatlanításának, végleges elhelyezésének módszerei és feltételei

Az üzemeltetés munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásai

Vízellátási rendszerek

A vízellátó hálózat: vonalvezetése, hálózati rendszerek

Új vagy javított vezetékszakaszok, bekötések üzembe helyezési feladatai

Üzemi beavatkozások

A csőhálózat ellenőrzése, nyomásmérések, nyomvonalkutatás, vízmérő-ellenőrzés

A vízelosztó rendszer vízminősége: kémiai, biológiai folyamatok a hálózatban

A szennyeződés eredete

Védekezés a vízminőség romlása ellen

Tárolók (víztornyok és medencék): feladatuk, csoportosításuk, szerkezetük, működésük

A szükséges tároló térfogatának meghatározása

Magas házak vízellátása: nyomás-zónák, felső tartály, hidrofor

Egyedi vízellátó berendezések

Az üzemeltetés munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásai

Vízbeszerző létesítmények, vízbeszerzési módok

Csatornázási rendszerek

A csatornahálózat rendszerei (egyesített, illetve elválasztott)

A csatornaépítéshez alkalmazott anyagok fajtái, tulajdonságai

A csatornahálózatok kialakítása, gravitációs és kényszeráramoltatású rendszerek és berendezéseik, műtárgyaik

A csatornák osztályozása (házi, bekötő, gyűjtő, főgyűjtő)

A főbb csatornaszelvények (kör, tojás, békaszáj stb.) kialakítása, jellemzése

Az ex- és infiltráció fogalma

A csatornahálózat műtárgyai (csatlakozások, aknák, víznyelők, zápor- és vészkiömlők, bujtatók, kitorkolások stb.)

A kényszeráramoltatású szennyvízelvezető rendszerek (nyomás alatti, vákuumos), alkalmazásuk előnyei és hátrányai

Az üzemeltetés munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásai

Fürdők üzeme

A különböző fürdőkultúrák és a hazai fürdőkultúra kialakulása

A fürdők osztályozása, besorolása, üzemeltetése

A vízbeszerzés hidrogeológiai alapjai

Uszodavíz, strandfürdő, gyógymedencék vízminőségi követelményei

A hazai hévízfelhasználások, a hévízkészlet jellemzői

A vizek és hévizek jellemzői, csoportosítása

A hévizek hasznosítása, kezelése

A gyógyvíz fogalma és alkalmazása

A víztermelő műtárgyak, mélyfúrású kutak funkcionális felépítése

A fürdő- és hévízellátás alaplétesítményei

A víztárolók feladatai, kialakítása

A vízkeverő berendezések

A gázleválasztók működési elve

A hőhasznosítás berendezései

A fürdő- és hévizek kezelése, tisztítása

A szűrők, keverőberendezések felépítése, működése

A szűrőanyagok jellemzői

A fürdőkben használt leggyakoribb vegyszerek

A vízforgató berendezések felépítése, működése

A vízfertőtlenítés berendezései, eszközei

A fürdők medencéi, azok üzeme

A medenceüzem rendellenességei, és azok felismerésének, elhárításának lehetőségei

Az üzemeltetés munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásai

Településgépészet

A vízszállító berendezések

A szivattyúk szerkezeti részei, szívó- és nyomóoldali szerelvényei

Szivattyúk kialakítása, csoportosítása

Szivattyúk jelleggörbéi

Csővezetékek jelleggörbéi, csőhidraulika

Szivattyúk soros és párhuzamos üzeme, gyakorlati alkalmazása

Szivattyúk szabályozása

– Fojtással

– Megkerülő vezetékes szabályozással

– Fordulatszám-szabályozással

– Lépcsős szabályozással

Szivattyúk csoportos üzeme

Vákuumszivattyúk működési elve, típusai

Energia-átalakító gépcsoportok (szivattyúk hajtási módjai)

Különleges vízemelő berendezések (mamutszivattyú, sugárszivattyú, vízemelő kos)

Turbinák csoportosítása, felépítése, működése, üzemi jellemzői

A szivattyúk kiválasztásának elvei, módszerei

A vízkivételi, vízbeszerzési műtárgyak gépi berendezései

A vízszállítás, víztárolás és vízelosztás műtárgyai, elemei, gépészeti berendezései

Víztárolók gépészeti üzemeltetési és karbantartási feladatai

A vízellátó hálózat és a csatorna karbantartásának eszközei, berendezései

Hidropneumatikus berendezések (hidrofor, nyomásfokozó) kialakítása, beüzemelése, működtetése, karbantartása

Csővezetéki csomópontok kialakítása

Csatornahálózatok üzemeltetési feladatai

Gravitációs csatornahálózatok: átemelők, biztonsági műtárgyak, zsilipaknák, egyéb hálózati műtárgyak üzemeltetése, karbantartási munkálatai Vákuumos csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Nyomás alatti csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Egyesített csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Elválasztott rendszerű csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Csatornavizsgálatok, csatornatisztítási munkák

Kényszeráramoltatású rendszerek üzemeltetési munkái

Csatornarákötések előkészítése, a megvalósítása

Nyomócsőhálózatok: gerincvezetékek, mellékvezetékek, bekötések

Házi vízbekötések kialakítása

Tűzcsapok, közkutak karbantartása

Üzemeltetés, dokumentáció, munkavédelem, biztonságtechnika

3.7.3.10 Vízügyi ismeretek megnevezésű tanulási terület a Vízgépészet szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 490/454 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja a vízügy általános elméleti alapozó ismereteinek elmélyítése, rendszerezése, integrálása a gyakorlati feladatokban, a megalapozó új elméleti ismeretek szerzése. A terepi munkák során önállóságra, pontosságra, szakmai igényességre, a természet szeretetére és környezettudatos magatartásra nevelés. A megfigyelés és az önálló mérések közben szerzett tapasztalatszerzés lehetőségének biztosításával a szakemberek problémamegoldó képességének és kreativitásának fejlesztése.

Vízgazdálkodási ismeretek tantárgy 206/191 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A Vízgazdálkodási ismeretek tananyagának elsajátításával a tanuló megismeri a vízrajzi mérőhálózatot és a vízgazdálkodási tevékenységekhez szükséges adatok mérési módjait. Tudja a mért adatok hagyományos és korszerű informatikai eszközökkel történő tárolását, feldolgozását.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Vízrajzi adatokat észlel, mér, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének,	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben	MS Excel, táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program használata

	feldolgozásának módjait.		készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	
Hidraulikai méréseket végez, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a hidraulikai mérések eszközeit, az adatok feldolgozásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		MS Excel, táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program használata

A tantárgy témakörei

Hidrometria

A vízrajzi mérőhálózat felépítése

A vízrajzi adatok mérésének hagyományos és korszerű módszerei

A mérési adatok feldolgozásának (hagyományos és informatikai eszközökkel való) lehetőségei Vízállásmérés:

– vízmércék és típusaik

– az észlelés, adatgyűjtés, az adatok tárolása és feldolgozása Vízhozam (térfogatáram) mérése:

– közvetlen és közvetett vízhozammérés elve

– mérés mérőműtárgyakkal

– mérési jegyzőkönyv vezetése

Az adatok informatikai eszközökkel való feldolgozása

Lefolyás- és beszivárgás-vizsgálatok

Hidraulikai mérések Mérések gravitációs áramlás esetén:

– vízfelszín lejtése

– sebességmérés Mérések nyomócsőben:

– energiaviszonyok vizsgálata

– hidraulikai veszteségek meghatározása

– csősúrlódási tényező meghatározása

A mérési adatok számítógépes feldolgozása hidraulikai méretezési, ellenőrzési feladatok esetén

Vízügyi építési ismeretek tantárgy 217/196 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A Vízügyi építési ismeretek tantárgy oktatásának célja a vízépítésben használatos építőanyagok általános tulajdonságainak, azok felhasználási lehetőségeinek megismertetése. Alapvető talajmechanikai ismeretek és a talaj, mint építőanyag tulajdonságainak megismertetése a tanulókkal, részben saját méréseik, megfigyeléseik alapján. A tanulók megismerik a különböző vízépítési művek kialakításának, létesítésének módjait, képesek legyenek azok komplex üzemeltetési, fenntartási feladatainak ellátására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természettudományos vizsgálatok, Műszaki alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

<table>
<tr><th>Készségek, képességek</th><th>Ismeretek</th><th>Önállóság és felelősség mértéke</th><th>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</th><th>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</th></tr>
<tr><td>Adott vízépítési célra anyagot választ az építési anyagok tulajdonságainak ismeretében.</td><td>Ismeri az építési kő, beton és fa általános, és vízépítésben fontos tulajdonságait.</td><td>Instrukció alapján részben önállóan</td><td rowspan="2">Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A terepi és</td><td></td></tr>
<tr><td>Részt vesz az építőanyagok laboratóriumi vizsgálataiban, a vizsgálati eredményeket rögzíti és kiértékeli.</td><td>Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az eredményeket feldolgozza, kiértékeli.</td><td>Instrukció alapján részben önállóan</td><td>MS Excel, táblázatkezelő program, grafikonszerkesztő program használata</td></tr>
</table>

Talajokat választ a tulajdonságaik alapján a talajok vízépítési célra való hasznossága alapján.	Ismeri a talajok típusait, főbb tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	
Talajmintákat vesz és azokon laboratóriumi vizsgálatokat végez.	Ismeri a különböző talajminta-vételi eljárásokat, eszközöket. A talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépítési földművek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a földművek különböző építési technológiáit, azok alkalmazhatóságát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a medrek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a medrek kialakításának módjait, az építés folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépítési műtárgyak építési munkáinak megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a különböző vízépítési műtárgyakat, azok kialakítását és az építési technológiájukat.	Instrukció alapján részben önállóan		

Megtervezi és részt vesz a vízépítési művek üzemeltetésében és fenntartási feladataiban.	Ismeri a műtárgyak üzemeltetési és karbantartási feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Építőanyagok

A kő, mint építőanyag általános tulajdonságai:

– kőzetek eredete, fajtái (mélységi magmás, vulkanikus kiömlési, vulkáni törmelékes, törmelékes üledékes)

– alapvető fizikai tulajdonságai (méret, alak, tömeg, sűrűség, tömörség, hidrotechnikai tulajdonságok)

– alapvető mechanikai tulajdonságok (húzó-, nyomó-, hajlító-, nyírószilárdság, keménység, kopásállóság)

– a vízépítési terméskő

A terméskő felhasználási területei (kőművek, partburkolatok, rézsűvédelem, támfalak)

Beton és alkotóelemei:

– adalékanyagok (homok, homokos-kavics és kavics anyagok)

– kötőanyagok (cementek fajtái, tulajdonságaik)

– adalékszerek

– a betonkészítés

– a friss és megszilárdult beton jellemzői

Betonfajták (beton, vasbeton, különleges betonfajták, víz alatti beton)

A fa, mint építőanyag általános tulajdonságai

A fa felhasználási területei (faszerkezetek, rőzseművek)

Acél (betonacélok, szádlemezek)

A fa felhasználási területei (faszerkezetek, rőzseművek)

Az építési kövek alapvető fizikai tulajdonságainak meghatározása: –

méret, alak, tömeg, sűrűség, tömörség, nedvességtartalom

– keménységvizsgálat

Adalékanyagok vizsgálata: szemeloszlás jellemzőinek meghatározása (finomsági modulus, szemeloszlási görbe) A beton vizsgálata:

– nyomószilárdság

– húzószilárdság

Talajmechanika

A talajok eredete, keletkezése, talajfajták Talajmintavétel:

– a mintavételezés módjai (zavart és zavartalan minták)

– a mintavételezés eszközei (kézi kiszúróhenger, talajfúrók)

A talajok fizikai tulajdonságai:

– a talajok összetevőinek arányai (víz, levegő, talajszemcse)

– víztartalom

– sűrűség, térfogatsűrűség

– hézagtérfogat, hézagtényező

– tömörség

– szemalak

– szemeloszlás

– kötött talajok tulajdonságai (konzisztencia-határok: folyási határ, plasztikus határ, plasztikus index, relatív konzisztencia index, Arany-féle kötöttségi szám)

A talajok vízáteresztő-képessége, Darcy törvénye

A talajokban keletkező feszültségek

– hatékony és semleges feszültség

– függőleges feszültség önsúly és terhelés hatására

Hidraulikus talajtörés

Talajvizsgálatok:

– A talajösszetevők arányának meghatározása

– A talajok víztartalmának meghatározása

– A talajok sűrűségének, térfogatsűrűségének, hézagtérfogatának, hézagtényezőjének meghatározása

Szemcsés talajok vizsgálata:

– szemalak meghatározása

– szemeloszlás vizsgálata

– vízáteresztő-képesség meghatározása

Kötött talajok vizsgálata:

– konzisztencia-határok: folyási határ, plasztikus határ, plasztikus index, relatív konzisztencia index

– Arany-féle kötöttségi szám meghatározása

Földművek

A földmunkák eszközei és használatuk:

– kézi szerszámok

– a gépi földmunka

Töltések és földgátak építése száraz technológiával:

– előkészítő munkák

– kitűzés

– töltés kialakítása

– befejező munkálatok

– töltések alakváltozásai

Hidromechanizáció (földfeltöltés és töltésépítés):

– földfeltöltés készítése hidromechanizációval

– töltésépítés hidromechanizációval

Tereprendezés

Nyílt árkok építése:

– előkészítő munkák

– kitűzés

– csatornaszelvény kialakítása

– burkolatkészítés

– befejező munkálatok

Műtárgyak építése

Előkészítő munkák:

– kitűzés

– felvonulás, a munkahely berendezése

– a munkatér védelme a felszíni vizek ellen

– a munkatér védelme a talajvíz kártételei ellen

– mesterséges vízzárások

– talajstabilizálás

Építési munkák:

– betonozás

– acélszerkezetek szerelése

Befejező munkák

A vízi műtárgyak építési sajátosságai:

– vízszintszabályozás művei (álló- és mozgógátak, vegyes szerkezetű gátak)

– szivattyútelepek, szivattyúállások

– keresztezési műtárgyak

– partfalak

Üzemeltetési, karbantartási feladatok Földművek, töltések karbantartási feladatai

– kaszálás, gyomirtás

– töltéshelyreállítás

– burkolatok helyreállítása

– munkanormák alkalmazása

Medrek karbantartási feladatai:

– kaszálás, gyomirtás

– kotrási munkák

– burkolatok helyreállítása

– munkanormák alkalmazása

Kisműtárgyak üzemeltetése, karbantartása:

– betonhibák

– fémszerkezetek karbantartása

Nagyműtárgyak üzemeltetése:

– betonhibák

– acélszerkezeti hibák

– elmozdulás vizsgálata

Szakigazgatási ismeretek tantárgy 67/67 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A Szakigazgatási ismeretek tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók megismerjék a vízügyi, víziközmű szolgáltatásban az ügyviteli folyamatokat, átlássák azokat, tisztában legyenek az ügyviteli renddel és annak fontosságával. Legyenek képesek a használatos dokumentumok készítésére, adatgyűjtési, adatszolgáltatási és adatellenőrzési feladatok önálló elvégzésére, a különböző adatállományokból egyszerűbb beszámolók elkészítésére. Biztonsággal igazodjanak el az adathalmazokból kiszűrhető információk között, valamint az információkat képesek legyenek rendszerezni. Sajátítsák el a biztonságos irat és adatkezelés jellemzőit, az irodatechnikai berendezések kezelését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Szakmai irányítással közreműködik a vízügyi, és víziközmű nyilvántartási, és engedélyezési feladatok ellátásában.	Alapvető jogi ismeretekkel rendelkezik, ismeri a vízügyi és víziközmű igazgatás rendszerét, az EU vízügyi és víziközmű szakterületi irányelveit, a vízügyi- és víziközmű szakhatósági eljárások szabályait, nyilvántartás szabályait, a hatósági nyilvántartásokat, a nyilvántartás kézi és számítógépes rendszerét.	Irányítással	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Képes a térinformatikai rendszerek felhasználói szintű kezelésére, valamint önállóan tudja kezelni a statisztikai adatszolgáltatási rendszereket.
Vízügyi ügyviteli feladatokat végez, dokumentál, nyilvántart.	Ismeri a vízügyi ügyviteli folyamatokat és az ügyviteli rendet.	Instrukció alapján részben önállóan		Képes a használatos dokumentumok készítésére, adatgyűjtési, adatszolgáltatási és adatellenőrzési feladatok elvégzésére.

A tantárgy témakörei

Szakigazgatási alapok

Jogi alapismeretek: A jogszabályok keletkezése, eredete, célja

Jogforrások fogalma, értelmezése (anyagi, alaki)

A jogszabályok jogforrási hierarchiája

A jogszabályok részei (feltétel, rendelkező rész, jogkövetkezmény), szerepük

A jogszabályok hatálya (időbeli, területi, személyi, tárgyi)

Vízügyi és víziközmű igazgatás rendszere

Minisztériumok, központi és helyi szervek

Közigazgatási eljárások szabályai

Törvények, Korm. rendeletek, miniszteri rendeletek a vízügyi és víziközmű területen

EU vízügyi és víziközmű szakterületi irányelvek

A vízügyi szakhatósági eljárások szabályai

Kérelem, engedélyezés, hatósági felügyelet

Nyilvántartás szabályai

Hatósági nyilvántartások

A nyilvántartás kézi és számítógépes rendszere

Vízügyi, ár- és belvízvédelmi és víziközmű ügyintézői, ügyviteli munka alapjai

Rendeletek, szabályozási előírások a vízgazdálkodási, ár- és belvízvédelmi és víziközmű szakterületen

Vízügyi igazgatás és szervezeti rendszer

Vízügyi nyilvántartás- vizikönyvi okirattár

Ügyintézői ismeretek

Ügyvitel fogalma, területei, ügyviteli alapfogalmak, ügyiratok csoportosítása

Ügyvitelszervezés (tartalmi, formai követelmények)

Ügyviteli folyamat

Ügyiratkezelés jogszabályi háttere

Ügyviteli bizonylatok fajtái, felhasználási területük

Iratkezelési szabályzat, irattári terv

Ügyiratkezelés, hivatalos ügyiratok kezelése

Ügyiratkezelés szervezete

Ügyiratkezelés technológiája (manuális, számítógépes)

Ügyiratkezelés szakaszai

Ügyiratok rendszerezésének szempontjai

Minősített adatok fogalma, kezelésének szabályai Az
irodai munka alapdokumentumai
Az érkező és kimenő iratokkal kapcsolatos tennivalók
Az ellenőrzés, értékelés fázisai (önellenőrzési, ellenőrzési technikák, visszajelzés, értékelés)
Számítógépes ügyviteli programcsomagok használata
Gazdálkodás az irodai készletekkel
Szervezeti utasítások nyilvántartása
Eszköznyilvántartások vezetése

3.7.3.11 Vízgépészet és automatizálás megnevezésű tanulási terület a Vízgépészet szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 732/713 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület felkészíti a tanulókat a települések víziközműveinek, a vízügyi létesítmények műszaki és gépészeti feladatainak instrukció, üzemi utasítás alapján történő önálló elvégzésére, az üzemeltetés biztosításához szükséges gyakorlati műszaki feladatok végrehajtására. A megszerzett gépészeti, automatizálási ismeretek birtokában a gyakorlati tevékenység során felmerülő váratlan hibák, üzemzavarok elhárítását biztonságosan, a gazdaságossági kérdések figyelembevételével tudják végrehajtani.

Vízgépészeti, automatizálási ismeretek tantárgy 732/713 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A vízgépészeti, automatizálási ismeretek tantárgy keretében megtörténik a települési víziközmű és a vízügyi létesítmények üzemeltetéséhez szükséges gépészeti és automatizálási elméleti ismeretek elmélyítése, rendszerezése, integrálása a gyakorlati feladatokban. Különösen nagy hangsúlyt kapnak a konkrét üzemi feladatok elvégzéséhez szükséges gyakorlati tudást megalapozó új ismeretek.

A terepi és a műhelytevékenység során a cél az önállóság, a pontosságra, a szakmai igényesség, a környezettudatos magatartás kialakítása. Az önálló tevékenység, a közvetlen megfigyelés, a tapasztalatszerzés lehetőségének biztosításával fejlődik a tanulók problémamegoldó képessége és kreativitása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Műszaki alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Részt vesz vízügyi, víziközműszakterületen alkalmazott folyamatirányítással és villamossági ismeretekkel kapcsolatos automatizálási feladatok elvégzésében.	Ismeri az irányítástechnika alapfogalmait, a szabályozó rendszerek szerveit, működését, a jelátalakítás, távadás, távvezérlés módjait, a számítógépes folyamatirányítást, a víziközművek technológiai folyamatirányító szoftvereinek alkalmazását, a leggyakrabban használt villamos tervezési és kivitelezési, ábrázolási módokat , motorvédő kapcsolásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Közművek, technológiák folyamatirányító szoftvereinek használata

Közreműködik a vízépítési földmunkák munkafolyamataiban, a földmű- és csatornakarbantartó gépek használatában.	Ismeri a földmunkák gépeit, gépláncait, a földmű- és csatornakarbantartó gépek felépítését, munka- és balesetvédelmi előírásait, az anyagelőkészítés gépeit, a betontechnológia gépeit, a gépkiválasztás szempontjait, karbantartási feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan	
Részt vesz az emelő-, rakodó- és szállítógépek munkafolyamatainak irányításában.	Ismeri az emelőgépek részeit, az emelőszerkezeteket, a rakodógépek kialakítását, a szállítóberendezések felépítését, az anyagmozgatás gépeinek munka- és balesetvédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan	
Közreműködik kisműtárgyak (tiltók, zsilipek) üzemeltetésében.	Ismeri a vízügyi kisműtárgyak, tiltók, zsilipek felépítését, karbantartási, fenntartási feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan	
Részt vesz a vízszállító berendezések, szivattyúk üzemeltetésében, irányítástechnikai feladatainak ellátásában.	Ismeri a szivattyúk szerkezeti részeit, szívó- és nyomóoldali szerelvényeit, a szivattyúk kialakítását, csoportosítását, az áramlástani elven működő szivattyúk	Instrukció alapján részben önállóan	Hálózatok, szivatytyúk irányítástechnikai szoftvereinek használata

	üzemi jellemzőit, a szivattyúk kiválasztásának elveit, módszereit, üzemeltetési feladatait, dokumentációit.			
Közreműködik a csőhálózatok kiépítésében, üzemeltetési, karbantartási feladatainak ellátásában.	Ismeri a csőhálózatok jellemzőit, anyagait, kialakítását, alkalmazhatóságának előírásait, a csőkötések kialakítását, a csőszerelvények jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		-

A tantárgy témakörei

Automatizálás

Az irányítástechnika alapfogalmai (hatáslánc, irányítás, vezérlés, szabályozás)

A szabályozó rendszerek szervei, működése

Irányítástechnikai tagok működése (proporcionális, integráló, differenciáló)

Elektrotechnikai, hidraulikus és pneumatikus szabályozóelemek csoportosítása, működése, jelölése

A jelátalakítás, távadás, távvezérlés módjai

Számítógépes folyamatirányítás: víziközművek technológiai folyamatirányító szoftvereinek alkalmazása

A villamos ábrázolás szabályai

– Egy- és többvonalas kapcsolási rajzok

– Funkcionális és topologikus kapcsolási rajzok

A leggyakrabban használt villamos tervezési és kivitelezési ábrázolási módok (tömbvázlat, elrendezési rajz, bekötési rajz, szerelési rajz)

Motorvédő kapcsolások

Villamos gépek csoportosítása

Transzformátorok felépítése, működési jellemzői, csoportosítása

Áramfejlesztők (generátorok és dinamók) felépítése, működési jellemzői, csoportosítása

Motorok felépítése, működése, csoportosítása, alkalmazása

– Egyenáramú motorok

– Egyfázisú és háromfázisú motorok felépítése

– Szinkron-, aszinkronmotorok működési elve, jelleggörbéi

– Indító-, terhelő-, billenő-, névleges nyomaték

– Ellenáramú, generátoros, dinamikus fékezés

Villamos motorok és generátorok üzembe helyezése (a hálózatra csatlakozás módja, biztonsági előírásai)

Villamos motorok és generátorok indítása, leállítása

Villamos motorok és generátorok üzemeltetése, fordulatszám-változtatása

Villamos motorok és generátorok karbantartása

Alkalmazási módok és lehetőségek a víz- és szennyvíz-technológiában

Irányítástechnikai hibák behatárolása, korrigálások

Munka- és biztonságtechnikai előírások

Vízgépészeti ismeretek

A földmunkák gépei, gépláncok

Földmű- és csatorna-karbantartó gépek (fűkaszák, tuskómarók, úszó hínárvágók)

Az anyag-előkészítés gépei, a betontechnológia gépei

A gépkiválasztás szempontjai, karbantartás, munkanaplók, gépüzemnaplók vezetése, tartalmi, formai követelményei

Az emelőgépek elemei (kötél, lánc, vezetőelemek, teherfelvevő szerkezetek)

Emelőszerkezetek

Emelőgépek

Rakodógépek

Szállítóberendezések (szállítószalag, elevátor, kotró)

Szállítógépek

A vízépítési műtárgyak elzárószerkezetei:

Síktáblás elzárószerkezetek, tiltók, zsilipek kialakítása, üzemeltetése Mozgatható gátszerkezetek kialakítása, üzemeltetése

Síktáblás gátak, billenőlapos táblás gátak, szegmensgátak, tömlősgátak

Hajózsilipek

A vízszállító berendezések

A szivattyúk szerkezeti részei, szívó- és nyomóoldali szerelvényei

Szivattyúk kialakítása, csoportosítása

Szivattyúk jelleggörbéi

Áramlástani elven működő szivattyúk üzemi jellemzői, jellemzők változása

– Vízszállító képességre

– Szállítómagasságra

– Hatásfokra

A NPSH értelmezése

Kavitáció, kavitációs jelenségek, a kavitáció hatásai, a kavitáció kiküszöbölésének lehetőségei

Csővezetékek jelleggörbéi, csőhidraulika

Szivattyúk soros és párhuzamos üzeme, gyakorlati alkalmazása

Szivattyúk szabályozása

– Fojtással

– Megkerülő vezetékes szabályozással

– Fordulatszám-szabályozással

– Lépcsős szabályozással

Szivattyúk csoportos üzeme

Vákuumszivattyúk működési elve, típusai

Energia-átalakító gépcsoportok (szivattyúk hajtási módjai)

Különleges vízemelő berendezések (mamutszivattyú, sugárszivattyú, vízemelő kos)

Turbinák csoportosítása, felépítése, működése, üzemi jellemzői

A szivattyúk kiválasztásának elvei, módszerei

Üzemeltetés, dokumentáció, munkavédelem, biztonságtechnika

Üzemeltetés, vízgépészeti gyakorlatok

A vízkivételi, vízbeszerzési műtárgyak gépi berendezései

A vízszállítás, víztárolás és vízelosztás műtárgyai, elemei, gépészeti berendezései

Víztárolók üzemeltetési és karbantartási feladatai

A vízellátó hálózat és a csatorna karbantartásának eszközei, berendezései

Hidropneumatikus berendezések (hidrofor, nyomásfokozó) kialakítása, beüzemelése, működtetése, karbantartása

Magas házak vízellátása, nyomászónák kialakítása

Csőanyagok, csőszerkezetek, szerelvények, idomok alakítása, megmunkálása

Csővezetékek, idomok és szerelvények: ellenőrzésük, a hiba javítása

Acélcsövek tulajdonságai és szereléstechnikája

Rézcsövek tulajdonságai és szereléstechnikája

Műanyag csövek tulajdonságai és szereléstechnikája

Hálózatra csatlakozás (rákötések) anyagai, eszközei

Csővezetéki csomópontok kialakítása

Nyomáspróba eszközei, alkalmazása

Hő- és korrózióvédő szigetelés készítése

Csővezetéki csomópontok kialakítása

A csatornahálózatok üzemeltetési feladatai

Gravitációs csatornahálózatok: átemelők, biztonsági műtárgyak, zsilipaknák, egyéb hálózati műtárgyak üzemeltetése, karbantartási munkálatai Vákuumos csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Nyomás alatti csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Egyesített csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Elválasztott rendszerű csatornarendszerek üzemeltetési feladatai

Csatornavizsgálatok eszközeinek használata: kézi vizsgálatok, gépi vizsgálatok, kamerás vizsgálatok, csatornatisztítási munkák gépei

Kényszeráramoltatású rendszerek üzemeltetési munkái

Csatornarákötések előkészítése, megvalósítása

Nyomócsőhálózatok: gerincvezetékek, mellékvezetékek, bekötések

Házi vízbekötések kialakítása

A fürdő- és hévízellátás alaplétesítményei, a fürdők speciális gépészeti berendezései

A szivattyúk, kútfej-szerelvények felépítése, működése

A vízvisszaforgató berendezések felépítése, működése

A vízfertőtlenítés berendezései, eszközei

Vízkeverő berendezések

A gázleválasztók működési elve

A hőhasznosítás berendezései

A medencék tisztítására, karbantartására szolgáló gépek, berendezések

Műszaki dokumentáció

A műszaki dokumentációk tartalmi követelményei

Helyszínrajzok, hossz-szelvények, keresztszelvények olvasása, értelmezése

Csomóponti részletrajzok használata

Folyamatábrák olvasása, értelmezése

Technológiai utasítások használata

Műszaki leírások értelmezése

Munkanaplók, gépüzemnaplók vezetése, tartalmi, formai követelményei Gépkönyvvezetés

Mérési jegyzőkönyvek vezetése

Üzemi adatok, paraméterek rögzítése, nyilvántartása

Készletnyilvántartás, készletnyilvántartó alkalmazások kezelése

Költségbecslés készítése

Organizációs tervrészlet készítése

Tervezőprogramok használata

Egyszerű műtárgyak modellezése

Anyagigény meghatározás

Résztervezési feladatok készítése

Geodéziai mérések eredményeinek feldolgozása

3.8 PROJEKTFELADATOK

Környezetvédelem és vízügy ágazat

Természettudományos és műszaki alapok tananyagegység

9 évfolyam

Projekt megnevezése: Fenntartható vízhasználat a mindennapi életünkben
Projekttermék: Power Point bemutató
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A víz az élet alapja, ezért feladatunknak tekintjük a fenntartható vízgazdálkodás megismertetését tanulóinkkal. Célunk a holisztikus szemlélet kialakítása különböző módszerek és eszközök – mérési jegyzőkönyvek, szófelhő, tabló és prezentáció készítése és „tengervíz” előállítása – felhasználása révén. Ezen kívül a tantárgyak közti kapcsolatok erősítésére törekszünk, melyekben más szemléletformában jelenik meg a víz szerepe a mindennapi életben.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: általános iskolai oktatás keretében megszerzett természettudományos ismeret
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** táblafilc (5 csomag), kréta, **Szerszámok:** 1 l-es mérőhenger több csoportra (10 db) üveg és műanyag, számítógépek és hozzávaló perifériák és programok, kivetítő, mérőlombik 100 ml-es (10 db), főzőpohár 100 ml-es (20 db), spriccflaska (2 db), vegyszeres kanál (2 db), üvegbot 10 db, üvegtölcsér (10 db), analitikai - vagy táramérleg (2 db), szótár, internet, történelmi atlasz, mosogatószer, mosogató szivacs, védőköpeny tanulónként **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** ioncserélt víz (5 liter), 1 kg konyhasó
A projekt megvalósítása során felhasznált források:

- Vízfogyasztás számítása: https://www.vizmuvek.hu/hu/fovarosi-vizmuvek/lakossagi-ugyfelek/altalanos_informaciok/dijszabas/vizdj_vizdijkalkulator
- A vízburok tagolása, vízkörforgás, tengervíz sótartalma: https://www.nkp.hu/tankonyv/foldrajz_9/lecke_04_001 (2021. augusztus 23.)
- A tengervíz kémiai sajátosságai: https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/foldrajz/termeszetfoldrajz/a-vilagtenger-a-vizek-hohaztartasa-kemiai-sajatossagok/a-tengerviz-kemiai-sajatossagai (2021. augusztus 23.)
- Oldatkészítés:https://docplayer.hu/5124664-Munkaanyag-stankovics-eva-oldatkeszites-a-kovetelmenymodul-megnevezese-laboratoriumi-technikus-es-vegyipari-technikus-alapfeladatok9.html (2021. augusztus 23.)
- A víz szerepe a művészetben: https://prezi.com/u2mqeuarmevw/viz-a-muveszetben/ (2021. augusztus 23.)
- A víz szerepe az irodalomban: https://irodalmiszemle.sk/2016/08/korkerdes-i-viz-az-irodalomban-ii-2/ (2021. augusztus 23.)
- Vízi sportok: http://real.mtak.hu/67026/1/2012%202-1%20vizi%20sportok%20szerep.pdf

Ppt-készítés:https://support.microsoft.com/hu-hu/office/alapfeladatok-powerpoint-bemutat%C3%B3-k%C3%A9sz%C3%ADt%C3%A9s%C3%A9hez-efbbc1cd-c5f1-4264-b48e-c8a7b0334e36

Félkész termékek tárolásának helye: a projektre létrehozott google drive felület

Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

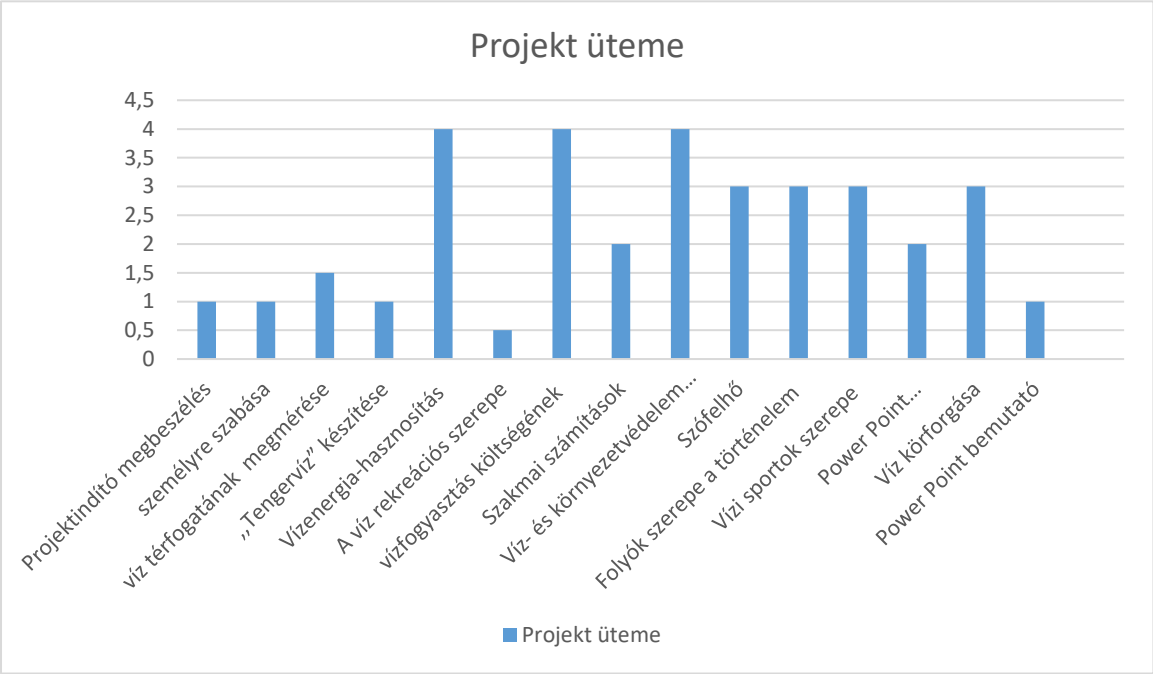
Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Mérőhengerrel víz térfogatának (űrtartalmának) megmérése	fizikai anyagjellemzőket vizsgál.	Ismeri és alkalmazza a térfogatmérésre használható eszközöket, ismeri a fizikai anyagjellemzők számítását, mértékegységeit.	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a rend és a tisztaság megtartására a munkaterületén. Belátja, hogy a munkavédelmi		oktatók, csoportvezetők,	1,5
„Tengervíz” készítése	A vizsgálati célnak megfelelően	Ismeri az egyes műveletek végrehajtásához	Instrukció alapján részben önállóan végzi				1

	kiválasztja és elvégzi a szükséges laboratóriumi műveletet.	szükséges eszközöket, azok használatának szabályait, illetve oldatkoncentrációk kiszámításának módját.		szabályok betartása elengedhetetlen a biztonságos munkavégzéshez. Objektív szemléletre, önálló és kritikus információszerzésre törekszik.			
Vízenergia-hasznosítás	Felismeri a fenntartható környezet jelentőségét.	önálló kutató munka	Instrukció alapján részben önállóan	Objektív szemléletre, önálló és kritikus információszerzésre törekszik.	Célirányos internetes böngésző programok használata		4
A víz rekreáció szerepe a munk világában	Tudja értelmezni a munkabéren kívüli egyéb juttatásokat és azok felhasználhatóságát (pl. Szép Kártya).	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján önállóan végzi	Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.		0,5
Egy heti vízfogyasztás költségének sz mítása	Matematikai számítások gyakorlati alkalmazása	Ismeri és értelmezi a számla adatait, átlagot számol	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra.	Excel program ismerete, használata		4

		és diagramot készít.		Nagyfokú precizitással végzi munkáját			
Szakmai számítások gya korlása	matematikai kompetencia	sebesség, térfogat értelmezése, fogalma	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése		2
Víz- és környezetvédelem szerepe	Kommunikáció, memóriafejlesztés	Irodalmi szerzők, alkotók munkásságának átfogó ismerete.	Instrukció alapján önállóan végzi	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Internet, Word, Power Point használata.		4
Szófelhő készítése vízhez köthető alakba (pl.: vízcsepp).	Szókincsfejlesztés	Szótárhasználat	Instrukció alapján önállóan végzi	Alaposság, rendszerezőkészség	Digitális szótárprogramok ismerete		3
Folyók szerepe a történelem formálásában	Forráshasználat	Folyam menti civilizációk az ókorban. Folyószabályozás, urbanizáció, globalizáció	Instrukció alapján önállóan végzi	A történelmi és környezetvédelmi folyamatok összefüggéseinek feltárása.	Történelmi témájú internetes oldalak használata.		3

Vízi sportok szerepe az egészség megőrzésében	Túlsúly csökkentése, elkerülése, ízületek védelme, tüdőkapacitás növelés.	Úszásnemek ismerete, kajak, kenu szabadidőtábor szabályai.	Saját maga és egymás iránti felelősség (pl. vízből mentés).	Képes legyen veszélyhelyzetet felismerni.	Power Point használata. Sport témájú kisfilmek bemutatása.		3
Power Point bemutató készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása.		2
Víz körforgása	ábraelemzés, szövegértelmezés	Ismerje a csapadékképződés, párolgás folyamatát. Legyen tisztában a felszíni és a felszín alatti víz jelentőségével.	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Internetes keresés alkalmazása.		3
Power Point bemutató előadás	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		oktató	1

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Egy heti vízfogyasztás költségének számítása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	költségszámítás
Szakmai számítások gyakorlása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	sebesség, térfogatáram meghatározása
Víz- és környezetvédelem szerepe	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	irodalmi és művészeti alkotások gyűjtése
Power Point bemutató készítése	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	ppt-vel szemben támasztott követelmények ismertetése

Mérőhengerrel víz térfogatának (űrtartalmának) megmérése	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Űrtartalommérés mérőhenger és vízóra segítségével
„Tengervíz” készítése	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Oldatkészítés, koncentráció számítások
Vízkörforgás	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Víz szerepe a mindennapi életben
Szófelhő készítése vízhez köthető alakban (pl.: vízcsepp)	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	szótárhasználat
Folyók szerepe a történelem formálásában	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Folyódeltákban kialakult ókori kultúrák története
Vízi sportok szerepe az egészség megőrzésében	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	szabadban és teremben végezhető vízi sportok összegyűjtése
Vízenergia-hasznosítás	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Megújuló energiaforrások jelentősége a mindennapjainkban
A víz rekreációs szerepe a munka világában	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Munkáltatói juttatások a munkavállaló részére
Power Point bemutató előadása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Projekt és tabló bemutatása

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
1	Víz vizsgálatokat, méréseket végez.	Ismeri a környezeti elemek minőségi jellemzőit, a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait, a minőségi jellemzők mérésének alapjait.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, az eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	A munkahelyi vezetőjének utasításai alapján a mérést önállóan hajtja végre. A mérések megkezdése előtt és a mérés közben is önállóan ellenőrzi az eszközök állapotát. A mérés közben folyamatosan felügyeli a munkahelyi környezetét a mérési eredmények

			Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására.	megbízhatósága és a biztonságos munkavégzés érdekében.
2	Mérési és további adatokat digitális eszközök segítségével gyűjt, rendszerez és nyilvántart.	Ismeri a táblázatkezelő programokban elérhető főbb matematikai és statisztikai függvényeket, a grafikus megjelenítés lehetőségeit.	Elkötelezett a nyilvántartások pontos és áttekinthető vezetése mellett.	Az adatok feldolgozása közben folyamatosan ügyel az adatok pontos rögzítésére, az adatvesztés elkerülésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

1. Szakmaiság, szakmai tudás
2. Szakmai nyelv használata
3. Ötletesség, kreativitás
4. Önálló feladatvégzés
5. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
6. Kommunikáció
7. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége
(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
1000 ml-es mérőhenger (műanyag és üveg)	10	20.000 Ft / db
100 ml-es mérőlombik „A” jelű PP dugóval	10	7.000 Ft / db
100 ml-es főzőpohár	20	1.500 Ft / db
0,5 l-es spriccflaska	2	1.150 Ft / db
vegyszeres kanál	2	3500 Ft / db
keverő üvegbot 15 mm	10	400 Ft / db

üvegtölcsér 80 mm	10	2.500 Ft / db
Összes költség	338.300	**Ft**

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		
Mérőhengerrel víz térfogatának (ű tartalmának) meg mérése	fizikai anyagjellemzőket vizsgál.	Ismeri és alkalmazza a térfogatmérésre használható eszközöket, ismeri a fizikai anyagjellemzők számítását, mértékegységeit.	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a rend és a tisztaság megtartására a munkaterületén. Belátja, hogy a munkavédelmi szabályok betartása		

				elengedhetetlen a biztonságos munkavégzéshez. Objektív szemléletre, önálló és kritikus információszerzésre törekszik.		
„Tengervíz” készítése	A vizsgálati célnak megfelelően kiválasztja és elvégzi a szükséges laboratóriumi műveletet.	Ismeri az egyes műveletek végrehajtásához szükséges eszközöket, azok használatának szabályait, illetve oldatkoncentrációk kiszámításának módját.	Instrukció alapján részben önállóan végzi			
Vízenergia-hasznosítás	Felismeri a fenntartható környezet jelentőségét.	önálló kutató munka	Instrukció alapján részben önállóan	Objektív szemléletre, önálló és kritikus információszerzésre törekszik.	Célirányos internetes böngésző programok használata	
A víz rekreációs sz repe a munka világ ban	Tudja értelmezni a munkabéren kívüli egyéb juttatásokat és azok felhasználhatóságát (pl. Szép Kártya).	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján önállóan végzi	Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.	
Egy heti vízfogyasztás költs gének számítása	Matematikai számítások gyakorlati alkalmazása	Ismeri és értelmezi a	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra.	Excel program ismerete, használata	

		számla adatait, átlagot számol és diagramot készít.		Nagyfokú precizitással végzi munkáját		
Szakmai számítások gyakorlása	matematikai kompetencia	sebesség, térfogat értelmezése, fogalma	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése	
Víz- és környezetvédelem szerepe	Kommunikáció, memóriafejlesztés	Irodalmi szerzők, alkotók munkásságának átfogó ismerete.	Instrukció alapján önállóan végzi	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Internet, Word, Power Point használata.	
Szófelhő készítése vízhez köthető alakban (pl vízcsepp).	Szókincsfejlesztés	Szótárhasználat	Instrukció alapján önállóan végzi	Alaposság, rendszerező-készség	Digitális szótárprogramok ismerete	
Folyók szerepe a történelem formálásában	Forráshasználat	Folyam menti civilizációk az ókorban. Folyószabályozás, urbanizáció, globalizáció	Instrukció alapján önállóan végzi	A történelmi és környezetvédelmi folyamatok összefüggéseinek feltárása.	Történelmi témájú internetes oldalak használata.	
Vízi sportok szerep az egészség megőrzésében	Túlsúly csökkentése, elkerülése, ízületek védelme,	Úszásnemek ismerete, kajak, kenu szabadidőtábor szabályai.	Saját maga és egymás iránti felelősség (pl. vízből mentés).	Képes legyen veszélyhelyzetet felismerni.	Power Point használata. Sport témájú	

	tüdőkapacitás növelés.				kisfilmek bemutatása.	
Power Point bemutató készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása.	
Víz körforgása	ábraelemzés, szövegértelmezés	Ismerje a csapadékképződés, párolgás folyamatát. Legyen tisztában a felszíni és a felszín alatti víz jelentőségével.	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Internetes keresés alkalmazása.	
Power Point bemutató előadása	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		

3. Munkanapló

Projektnapló tulajdonosa: …….....

Projekt neve/címe: ……...…….

A projekt témaköre (miről szól?): …….……..…..

Projektvezető(k): …….…….……

Csoporttársak a projektben: ……..…

Projekt időtartama: ……..…….

Tantárgyak, amelyekhez a projekt kapcsolódik: ……..……

……..….

A projekt tervezett produktuma: ……..

Saját feladatom/feladataim a projektben: …….....

Előzetes ismereteim/tudásom a projekt témájával kapcsolatban: ……

……..

A projekt során tanultam meg: …….....

……...

A projekt során a csoporttársaimmal együtt a következő problémákat/feladatokat oldottam meg:

……...

Csoporttársaim ezekben a feladatokban/tevékenységekben segítettek nekem:

……...

Én a következő tevékenységekben/feladatokban segítettem a csoporttársaimnak:

……...

Teljesen egyedül oldottam meg a következő feladatokat:

…….....

A projekt során megtanult ismereteimet hasznosítani tudom a következő szituációkban/területen/problémák megoldásában:

……...

Fotók/rajzok, amelyek a projekt megvalósítás során készültek: …….....

Környezetvédelem és vízügy ágazat
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I. tananyagegység
10. évfolyam

Projekt megnevezése: Élővíz vizsgálata
Projekttermék: ppt és tabló készítése
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A biológiai vizsgálatok (bioindikáció, mai szóhasználattal ökológiai állapotfelmérés) alapján számított bioindex (BI) a vízfolyások vízminősítésének egyik eszköze. Ez az egyszerű módszer lehetővé teszi, hogy képet kapjunk a vízfolyások tisztaságáról és ökológiai állapotáról a benne megtalálható élővilág alapján.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: általános iskolai oktatás keretében megszerzett természettudományos ismeret, 9. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** fénymikroszkóp és sztereomikroszkóp, nagyítók, szikék, csipeszek, bonctűk, tárgy- és fedőlemezek, Bürker-kamra, ollók, mikroton, dugós kémcső, hosszmérő eszközök, kézi GPS, vízmérték (minimum 1 m), laptop vagy számítógép interneteléréssel, védőköpeny, cövek, kalapács, mérőszalag, határozókönyvek, laminált terepi határozók **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** formaldehid és etil-alkohol,
A projekt megvalósítása során felhasznált források: bisel.hu; Vízbiológiai munkafüzet a vízi makrogerinctelen élőlények megismeréséhez Kriska György: Édesvízi gerinctelenek I-II.

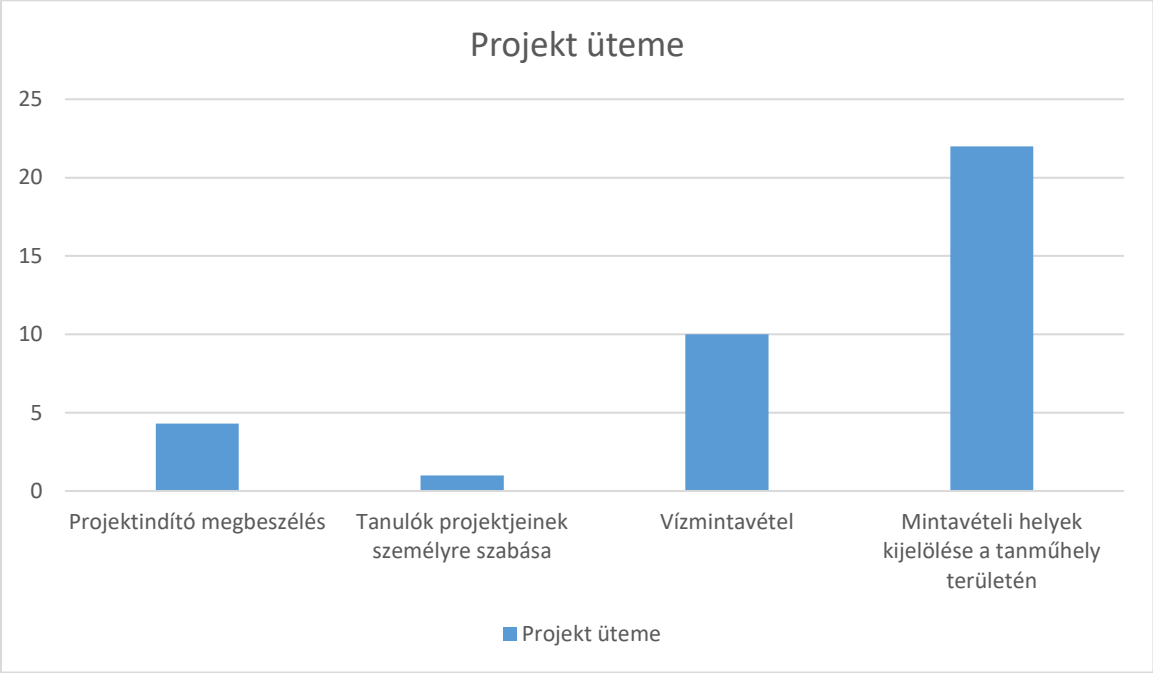
Vízbiológiai praktikum: Bioindikáció a középiskolai oktatásban Bp. ASZI 2001; [Szerk. Borián György, Borsos Sándor]. Kriska György :Vízi gerinctelenek: Szivacsok, kagylók, rákok és más vízi gerinctelenek
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Vízmintavétel	Vízminőségellenőrzéseket végez.	Ismeri a vízminőségi jellemzőket, a vízminősítés alapjait. Tud vízmintát venni az ellenőrzéshez, és képes helyszíni vizsgálatokat végezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját	Műszerleírások, vizsgálati szabványok, vonatkozó előírások alkalmazása	szakmai oktatók, csoportvezetők,	10
	Közreműködik a vízvédelmi feladatokban, valamint a szennyező-	Ismeri a vizek jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját			

	forrásokkal kapcsolatos méréseknél.	szennyezések, káros folyamatok hatásait.					
Mintavételi helye kijelölése a tanműhely területén Nyílt szelvény csatorna külön böző helyei (szelvényeiben) relatív keresz szelvényfelvétel, manuálé kész tése	Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv elkészítésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Digitális szintező műszer, térinformatikai szoftverek, Excel, rajzoló program használata	szakmai oktatók, csoportvezetők,	22

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör
Méretarányos rajz készítése	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	átváltások, százalékszámítások
Szövegértés	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Víz szerepe az irodalomban
Méretarányos rajz készítése	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	mértékegységek átváltásának ismerete
Szókincsfejlesztés	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	szótárhasználat
Vizek védelme a történelem során	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Vízzel kapcsolatos történelmi összefüggések, folyók szerepe

Vízi sportok szerepe	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Mozgás kultúra fejlesztése
Power Point bemutatása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	ppt-vel szemben támasztott követelmények ismertetésé
Élőlények azonosítása **Biotikus index meghatározása** **Biotikus indexek értelmezése**	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	oldatkészítés, koncentráció számítás, fajismeret
Mintavételi helyek kijelölése a tanműhely területén **Nyílt szelvényű csatorna különböző helyein (szelvényeiben) relatív keresztszelvényfelvétel, manuálé készítése**	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	vízszintes kitűzés ismerete
Biotikus index értelmezése	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	vízburok ismerete

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
1.	Vízminőségellenőrzéseket végez.	Ismeri a vízminőségi jellemzőket, a vízminősítés alapjait. Tud vízmintát venni az ellenőrzéshez, és képes helyszíni vizsgálatokat végezni.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját	Instrukció alapján részben önállóan
2.	Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv elkészítésének folyamatát.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait	Instrukció alapján részben önállóan

			önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	
3.	Mérési eredményeiről helyszínrajzot készít	Ismeri a térképek felosztását, rendelkezik jelkulcsi alapismeretekkel	Törekszik a pontos munkavégzésre a rajzolás során.	Önállóan készíti a helyszínrajzot.
4.	Egyed alatti és egyed feletti szerveződési szinteket figyel meg, vizsgál és határoz meg.	Ismeri az élő rendszerek egymásra épülő szerveződési szintjeit. Ismeri a mikroszkóp szakszerű használatát és a preparátumok készítésének módszereit. Alkalmazás szintjén ismeri a papíralapú és digitális határozók használatát.	Érdeklődik és érzékeny környezete iránt. Nyitott a tudományos újításra (pl. digitális mikroszkóp használatára) és képes alkalmazni az újításokat. Hajlandó az új megoldások alkalmazására a biológiai vizsgálatai során.	Leírás alapján önállóan mikrobiológiai biológiai mintákat mikroszkóppal vizsgál. Egyedi és egyed feletti szinteket önállóan vizsgál, meghatároz. A biológiai mintákat kellő gondossággal kezeli és vizsgálja. Munkakörnyezetének és eszközeinek a tisztaságát folyamatosan és önállóan ellenőrzi.
5.	Vízvizsgálatokat végez.	Ismeri a biológiai minták csoportjait, azok mikroszkópos és makroszkópos vizsgálati eljárásait. Ismeri a növényhatározás alapjait.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, az eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Törekszik az élővilág minél kisebb mértékű zavarására, az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására.	A mérések megkezdése előtt és a mérés közben is önállóan ellenőrzi az eszközök állapotát. A mérés közben folyamatosan felügyeli a munkahelyi környezetét a mérési eredmények megbízhatósága és a biztonságos munkavégzés érdekében.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

8. Szakmaiság, szakmai tudás
9. Szakmai nyelv használata
10. Ötletesség, kreativitás
11. Önálló feladatvégzés
12. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
13. Kommunikáció
14. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
fénymikroszkóp	1	189.990.-
sztereomikroszkóp	1	142.900.-
nagyító	4	2490.-/db
szike	4	420.-/db
csipesz	4	1200.-/db
bonctű	4	625.-/db
tárgylemez készlet (100 db)	1	1450.-
fedőlemez készlet (100 db)	1	1800.-
Bürker-kamra	1	43.000.-
olló	4	2890.-/db
mikrotom	1	2500.-
dugós kémcső	10	195.-db
hosszmérő eszközök (mérőszalag 10 m)	4	6840.-
kézi GPS	1	187.090.-
vízmérték (minimum 1 m)	4	8540.-db
laptop	1	249.900.-
formaldehid (1000 ml)	1	3650.-
etil-alkohol (1000 ml)	1	1390.-
védőköpeny	4	7740.-/db
cövek	20	210.-/db
kalapács	4	9690.-/db
határozókönyvek, laminált terepi határozók	4	0.-
Összes költség	**989.060.- Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		

Vízmintavétel	Vízminőségellenőrzéseket végez. Közreműködik a vízvédelmi feladatokban, valamint a szennyező-forrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri a vízminőségi jellemzőket, a vízminősítés alapjait. Tud vízmintát venni az ellenőrzéshez, és képes helyszíni vizsgálatokat végezni. Ismeri a vizek jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját	Műszerleírások, vizsgálati szabványok, vonatkozó előírások alkalmazása	
Mintavételi helyek kijelölése a tanműhely területén Nyílt szelvényű csa torna különböz helyein (szelvénye ben) relatív k resztszelvényfelvé tel, manuálé kész tése	Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv elkészítésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Digitális szintező műszer, térinformatikai szoftverek, Excel, rajzoló program használata	

Környezetvédelem és vízügy ágazat
Környezetvédelmi technikus szakma
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. tananyagegység
11. évfolyam

Projekt megnevezése: Hozott talajminta vizsgálata
Projekttermék: Fotókból, jegyzőkönyvekből tabló, illetve ppt készítése
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A talajokminőségének meghatározása mintavételből, helyszíni és laboratóriumi fizikai, kémiai vizsgálatok elvégzése által. Célunk a tanulók laboratóriumi körülmények közötti munkáltatása, környezettudatos szemléletformálás, illetve a kapott eredményektől függően megoldások keresése a talaj -és felszín alatti vízbázisok védelmére.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** számítógép, internet, fényképezőgép, gyorstesztek talajvizsgálatokhoz (pH, nitrogén, foszfor, kálium), talajhőmérő, cseppentő, dörzsmozsár és törő, büretta, bürettatartó, állvány, táramérleg, szárítószekrény, mosogatószivacs, védőköpeny, gumikesztyű, óraüveg **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** desztillált víz, 10%-os sósav oldat, mosogatószer
A projekt megvalósítása során felhasznált források: - https://www.muszeroldal.hu/measurenotes/talajvizsgalatok.pdf - https://enfo.hu/node/318
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor

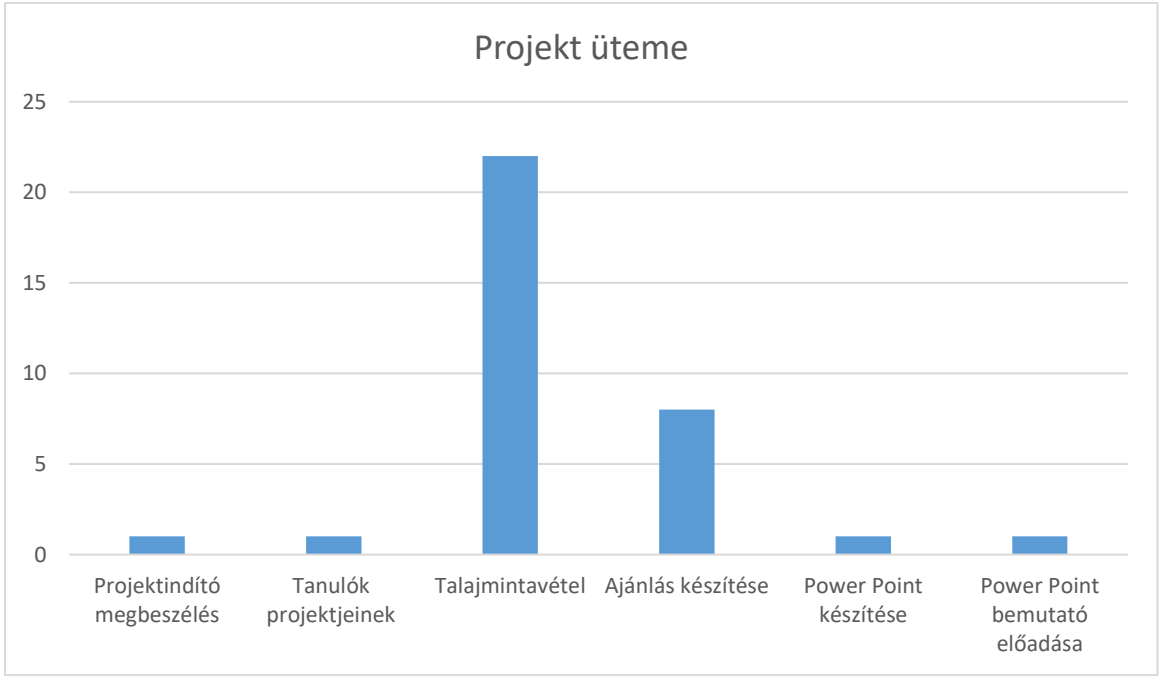
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Talajmintavétel	Talajvédelmi munkákat végez.	Ismeri a talajkárosodási folyamatokat és az ellenük való védekezési lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan végzi	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése.	oktatók, csoportvezetők	22
Ajánlás készítése	Közreműködik a talajvédelmi feladatokban, valamint a szennyezőforrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri talajok jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan végzi		Táblázatkezelő program használata	oktatók, csoportvezetők	8

Power Point bemutató készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása.	oktatók, csoportvezetők	1
Power Point bemutató előadása	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Power Point használata. Projekt bemutatása	önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Power Point használata.	oktatók	1

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör
Talajmintavétel	szakmai és közismeretei tantárgyak tananyaga	A talajminták fizikai és kémiai jellemzőinek a mérése, A kémhatás, pH fogalma, víztartalom vizsgálata, Mésztartalom vizsgálata
Ajánlás készítése	szakmai és közismeretei tantárgyak tananyaga	Gazdálkodás szerepe a történelemben, térképészeti ismeretek, Kapcsolódó számítási feladatok, mértékegységátváltás
Power Point bemutató készítése	szakmai és közismeretei tantárgyak tananyaga	ppt-vel szemben támasztott követelmények ismertetése
Power Point bemutató előadása	szakmai és közismeretei tantárgyak tananyaga	Projekt és tabló bemutatása

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Talaj vizsgálatokat, méréseket végez.	Ismeri a környezeti elemek minőségi jellemzőit, a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait, a minőségi jellemzők mérésének alapjait.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, az eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására.	A munkahelyi vezetőjének utasításai alapján a mérést önállóan hajtja végre. A mérések megkezdése előtt és a mérés közben is önállóan ellenőrzi az eszközök állapotát. A mérés közben folyamatosan felügyeli a munkahelyi környezetét a mérési eredmények

				megbízhatósága és a biztonságos munkavégzés érdekében.
2.	Mérési és további adatokat digitális eszközök segítségével gyűjt, rendszerez és nyilvántart.	Ismeri a táblázatkezelő programokban elérhető főbb matematikai és statisztikai függvényeket, a grafikus megjelenítés lehetőségeit.	Elkötelezett a nyilvántartások pontos és áttekinthető vezetése mellett.	Az adatok feldolgozása közben folyamatosan ügyel az adatok pontos rögzítésére, az adatvesztés elkerülésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

15. Szakmaiság, szakmai tudás
16. Szakmai nyelv használata
17. Ötletesség, kreativitás
18. Önálló feladatvégzés
19. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
20. Kommunikáció
21. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
fényképezőgép	1	200. 000.-
büretta 25 ml-es tefloncsappal	4	15.000.-/db
büretta fogó	4	5.200.-/db
állvány	4	15.000.-/db
10%-os sósav oldat 1000 ml	1	1500.-
gyorsteszt talajvizsgálathoz hi3896	2	26.000.-/db
dörzsmozsár és törő	4	3000.-/db
óraüveg	4	300.-/db
talajhőmérő szondával	2	15.000.-/db
desztillált víz 5 liter	1	800.-
cseppentő	4	300.-/db
táramérleg	1	200.000.-
szárítószekrény	1	400.000.-
mosogatószer 500 ml	1	300.-
mosogatószivacs 1 csomag	1	200.-
védőköpeny	4	6000.-/db
gumikesztyű 1doboz (100db)	1	3.500.-
Összes költség	662.786 **Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		
Talajmintavétel	Talajvédelmi munkákat végez.	Ismeri a talajkárosodási folyamatokat és az ellenük való védekezési lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan végzi	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése.	
Ajánlás készítése	Közreműködik a talajvédelmi feladatokban, valamint a szennyezőforrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri talajok jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan végzi		Táblázatkezelő program használata	

Power Point bemutató készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása.	
Power Point bemutató előadása	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Power Point használata. Projekt bemutatása	önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Power Point használata.	

Környezetvédelem és vízügy ágazat

vízügyi technikus szakma

Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. tananyagegység
11. évfolyam

Projekt megnevezése: Nyíltfelszínű vízfolyás vízszállító képességének ellenőrzése és két szelvényében biotikus index meghatározása és összehasonlítása
Projekttermék: power point bemutató, tabló
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A mindennapjaink során keletkező szennyvizek tisztítása és befogadóba juttatása alapvető feladat a környezetünk védelme szempontjából. Ismerje meg ennek a komplex feladatnak a szakirányú részmunka folyamatait. Célunk az ezzel kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudás elsajátítása és elmélyítése.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** optikai szintező műszer, műszerállvány, szintezősaru, mérőszalag, szintező léc, cövek, számítógép **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Urbanovszky István: Eljárások, műveletek berendezések a víz- és szennyvíz-technológiában Válentiné Báldos Éva, Konrád Elvira, Fakla Ida, Pataki Zsolt: Környezetvédelmi alapismeretek II Baticz Levente, Kólya Dániel: Műszaki rajz Öllős Géza: Szennyvíztisztítás

Birkó Sándor: Földmérés Bársony István: Földmérési és kitűzési ismeretek Dr. Cseppregi Szabolcs: Földméréstan I
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Geodéziai felmérés	Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos szintezőműszer alkalmazása	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a rendelkezésre álló műszereket	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos mun-	Jegyzőkönyv számítógépes feldolgozása	szakmai oktatók, csoportvezetők	6

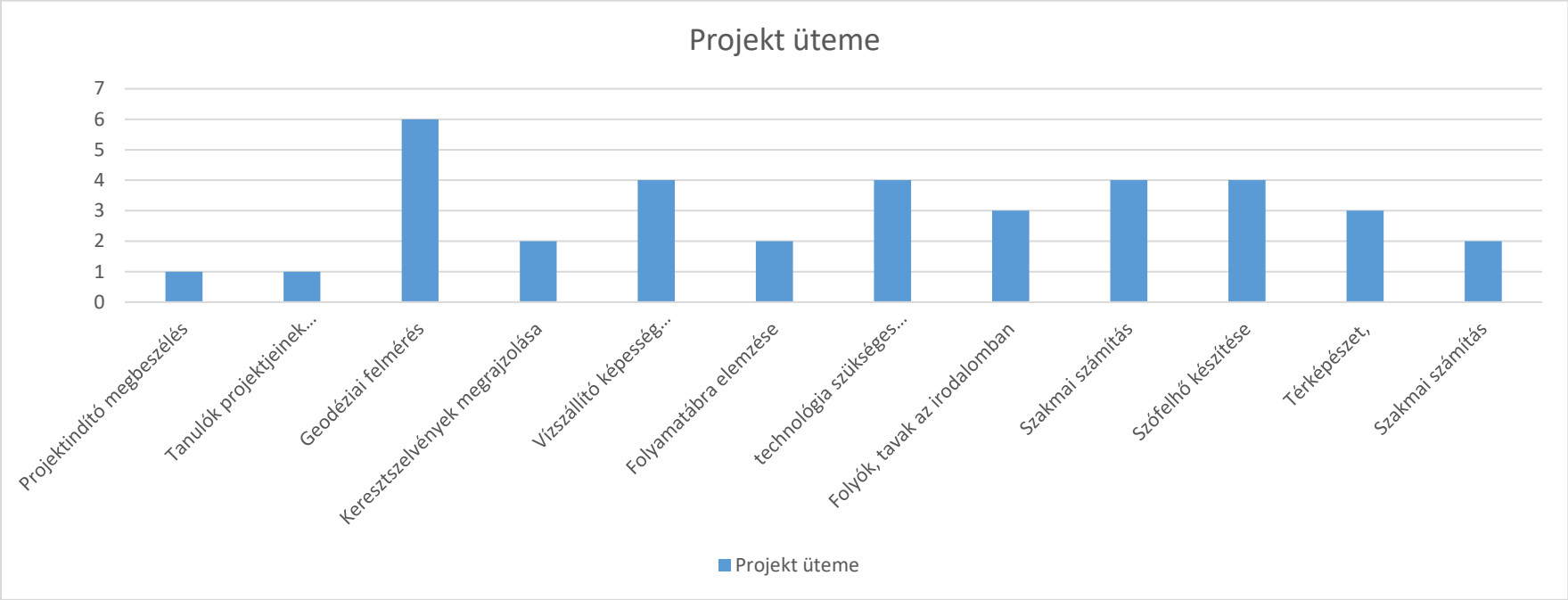
				kavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.			
Keresztszelvények megrajzolása	Vízügyi nyilvántartáshoz szükséges térbeli adatok begyűjtésben.	Ismeri a szintezés elvét, használni tudja az eszközeit és műszereit. Ismeri a hossz- és keresztszelvény, valamint a területszintezés munkafolyamatát, a szintezési jegyzőkönyv kitöltésének, számításának szabályait, a mérési eredmények ábrázolását.	Instrukció alapján részben önállóan			szakmai oktatók, csoportvezetők	

Vízszállító képe ség meghatározás	Különböző szempontok szerint osztályozza a folyadékmozgásokat.	Felismeri a különböző folyadékmozgások jellemzőit	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Számításainak elvégzésében szakmai és formai szempontból is minőségre törekszik	MS Excel alkalmazói szintű felhasználása	szakmai oktatók, csoportvezetők	2
Folyamatábra elemzése	Kémiai és biológiai mód-szereket, eljárásokat alkalmaz,	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Az elvégzett munkáról képi és szöveges dokumentáció, prezentáció, beszámoló készítése digitális eszközök segítségével Digitális műszerek alkalmazása	szakmai oktatók, csoportvezetők	4
Javaslat tétel tisztítás technol gia szükséges m dosítására	Közreműködik a talajvédelmi feladatokban, valamint a szennyezőforrá-	Ismeri a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan				2

	sokkal kapcsolatos méréseknél.						
Folyók, tavak a irodalomban	Kommunikáció, memóriafejlesztés	Irodalmi szerzők, alkotók munkásságának átfogó ismerete.	Instrukció alapján önállóan végzi	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Internet, Word, Power Point használata.	oktatók, csoportvezetők	4
Szakmai számítások gya korlása	matematikai kompetencia	térfogat értelmezése, fogalma, mértékegység átváltása,	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése	oktatók, csoportvezetők	3
Szófelhő készítése a projel feladathoz kapcslódó szakkifejezsek gyakorlása	Szókincsfejlesztés	Szótárhasználat	Instrukció alapján önállóan végzi	Alaposság, rendszerezőkészség	Digitális szótárprogramok ismerete	oktatók, csoportvezetők	4
Térképészet, föl mérési eszköz története	Forráshasználat	Folyószabályozási munkák	Instrukció alapján önállóan végzi	A történelmi és vízügyi folyamatok összefüggéseinek feltárása.	Történelmi témájú internetes oldalak használata.	oktatók, csoportvezetők	3

Szakmai számítások gya korlása	matematikai kompetencia	sebesség, térfogat értelmezése, fogalma	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése	oktatók, csoportvezetők	2
Gyalogtúra a víz parton	Túlsúly csökkentése, elkerülése, ízületek védelme, tüdőkapacitás növelés.	Túrafelszerelés használata.	Saját maga és egymás iránti felelősség	Képes legyen veszélyhelyzetet felismerni.	Power Point használata. Sport témájú kisfilmek bemutatása.	oktatók, csoportvezetők	3
Power Point bemutató előadás	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		oktatók	1

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Javaslat tétel a tisztítás technológia szükséges módosítására	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Az infrastruktúra fogalma, jellemzői, szektorai, Települési folyékony hulladék és kezelése
Folyamatábra elemzése	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	A foszforeltávolítás kémiai és biológiai eljárása
Vízszállító képesség meghatározása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Szabadfelszínű vízmozgás

Geodéziai felmérés	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Keresztszelvény szintezése, mérési eredmények ábrázolása,
Keresztszelvények megrajzolása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	
Folyók, tavak az irodalomban	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	irodalmi és művészeti alkotások gyűjtése
Szakmai számítások gyakorlása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	mértékegység váltása, terület számítása
Szakmai számítások gyakorlása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	mértékegység váltása, sebesség és vízhozam számítása
Térképészet, földmérési eszközök története	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	földrajzi felfedezések és a térképészet kapcsolata
Szófelhő készítése a projekt feladathoz kapcsolódó szakkifejezések gyakorlása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	szótárhasználat
Power Point bemutató előadása	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	Projekt és tabló bemutatása
Gyalogtúra a vízparton	közismereti és szakmai tantárgyak tananyaga	A gyaloglás egészségügyi hatása

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
1.	Folyamatábrát, grafikonokat, műszaki és szakmai leírásokat olvas, értelmez és ebből önmaga, vagy mások számára feladatokat határoz meg, vagy helyes következtetést von le.	A folyamatábrák és grafikonok olvasásának és értelmezéséhez szükséges ismeretekkel rendelkezik. Megérti a műszaki leírásokat és az azokban szereplő alapvető szakmai fo-	Törekszik a környezetvédelmi szempontból pozitív, követendő attitűdöt megjelenítő megfelelő következtetés, összefüggés levonására. Nyitott az újítások iránt. Szem előtt tartja, hogy a feladat jellege	Meglévő ismeretit önállóan társítja grafikonokhoz, folyamatábrákhoz, leírásokhoz. Az értelmezett forrásokból instrukció segítségével további feladatokat határoz meg

		galmakat, felismeri a fogalmak és folyamatok összefüggéseit	határozza meg a megoldások, elemzések megvalósítását.	
2.	Mérési adatokat gyűjt, rendszerez, egyszerű matematikai módszerekkel feldolgoz, eredményeit számszerűen, vagy grafikusan megjeleníti.	Ismeri az adatgyűjtéshez, rendszerezéshez, egyszerű matematikai feldolgozáshoz és ábrázoláshoz szükséges matematikai műveleteket, digitális eszközöket, programokat	Törekszik arra, hogy a grafikus megjelenítése mások számára is jól érthető, esztétikus, valamint kifejező legyen. Szakmailag megfelelő kifejezéseket és ábrázolási módokat használ.	Az adatok feldolgozását önállóan végzi
3.	Természettudományos szöveget, leírást értelmez, és abból szakmailag megfelelő következtetést, összefüggést emel ki és fogalmaz meg. Értelmezéshez digitális és más tudástárakban fogalmakat és értelmezési jó gyakorlatokat, megoldásokat keres, és azokat helyzetfüggően adaptálja és használja	Megérti a szakmai alapfogalmakat.	Törekszik a környezetvédelmi szempontból pozitív, követendő attitűdöt megjelenítő megfelelő következtetés, összefüggés levonására. Nyitott az újítások iránt. Szem előtt tartja, hogy a feladat jellege határozza meg a megoldások, elemzések megvalósítását.	Önállóan értelmezi a szakmai szöveget, valamint a szakmai alapfogalmakat önállóan használja.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

22. Szakmaiság, szakmai tudás
23. Szakmai nyelv használata
24. Ötletesség, kreativitás
25. Önálló feladatvégzés
26. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
27. Kommunikáció
28. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
optikai szintező	1	86.000-/db
szintező léc	1	21.000-/db
szintezősaru	1	10.000-/db
szintező állvány	1	31.000-/db
mérőszalag (50 m)	4	15.000-/db
cövek	50	100-/db
Összes költség	213.000 **Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		

Geodéziai felmérés	Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos szintezőműszer alkalmazása	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a rendelkezésre álló műszereket	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Jegyzőkönyv számítógépes feldolgozása	
Keresztszelvények megrajzolása	Vízügyi nyilvántartáshoz szükséges térbeli adatok begyűjtésben.	Ismeri a szintezés elvét, használni tudja az eszközeit és műszereit. Ismeri a hossz- és keresztszelvény, valamint a területszintezés munkafolyamatát, a szintezési jegyzőkönyv kitöltésének, számításának szabályait, a mérési eredmények ábrázolását.	Instrukció alapján részben önállóan			

Vízszállító képessé meghatározása	Különböző szempontok szerint osztályozza a folyadékmozgásokat.	Felismeri a különböző folyadékmozgások jellemzőit	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Számításainak elvégzésében szakmai és formai szempontból is minőségre törekszik	MS Excel alkalmazói szintű felhasználása	
Folyamatábra elem zése	Kémiai és biológiai mód-szereket, eljárásokat alkalmaz,	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Az elvégzett munkáról képi és szöveges dokumentáció, prezentáció, beszámoló készítése digitális eszközök segítségével Digitális műszerek alkalmazása	
Javaslat tétel a tiszt tás technológia szül séges módosítására	Közreműködik a talajvédelmi feladatokban, valamint a szennyezőforrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan			
Folyók, tavak az ir dalomban	Kommunikáció, memóriafejlesztés	Irodalmi szerzők, alkotók munkásságának átfogó ismerete.	Instrukció alapján önállóan végzi	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Internet, Word, Power Point használata.	

Szakmai számítások gyakorlása	matematikai kompetencia	térfogat értelmezése, fogalma, mértékegység átváltása,	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése	
Szófelhő készítése a projekt feladathoz kapcsolódó szakkifejezése gyakorlása	Szókincsfejlesztés	Szótárhasználat	Instrukció alapján önállóan végzi	Alaposság, rendszerezőkészség	Digitális szótárprogramok ismerete	
Térképészet, földmérési eszközök tö ténete	Forráshasználat	Folyószabályozási munkák	Instrukció alapján önállóan végzi	A történelmi és vízügyi folyamatok összefüggéseinek feltárása.	Történelmi témájú internetes oldalak használata.	
Szakmai számítások gyakorlása	matematikai kompetencia	sebesség, térfogat értelmezése, fogalma	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése	
Gyalogtúra a vízpa ton	Túlsúly csökkentése, elkerülése, ízületek védelme, tüdőkapacitás növelés.	Túrafelszerelés használata.	Saját maga és egymás iránti felelősség	Képes legyen veszélyhelyzetet felismerni.	Power Point használata. Sport témájú kisfilmek bemutatása.	

Power Point bemutató előadása	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		

Környezetvédelem és vízügyi ágazat
Vízügyi technikus szakma
Vízügyi ismeretek tananyagegység
12. évfolyam

Projekt megnevezése: Árvízvédelmi töltés építéséhez (földmű) és a hozzá tartozó szivárgó rendszer építéséhez szükséges talaj talajmechanikai vizsgálata. A töltés magasságának ellenőrzése vízrajzi évkönyvek segítségével.
Projekttermék: PPT és tabló készítése
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) *Magyarország az árvizektől különösen veszélyeztetett Európa más tagállamaihoz képest. Ezért az árvízvédelmi művek megfelelő véd képessége kiemelt jelentőséggel bír. A projekt végrehajtása során a tanulók betekintést nyerhetnek az árvízvédelemmel kapcsolatos munkálatokba, azokban részt vesznek, ezáltal gyakorlati szakmai ismereteik bővülnek.*
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10-11. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** Szemeloszlási szitasor, Casagrande-készülék tartozékokkal, szárítószekrény, analitikai mérleg, mérleg, dörzsmozsár törővel, tégelyfogó csipesz, tálka, vízrajzi évkönyvek **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** szemcsés talaj és kötött talaj
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Fazekas Sándor: Talajvizsgálatok végzése helyszíni gyorsvizsgálattal; Dr. Filep György: Talajtani alapismeretek I-II.; Stefanovits Pál: Talajtan

Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

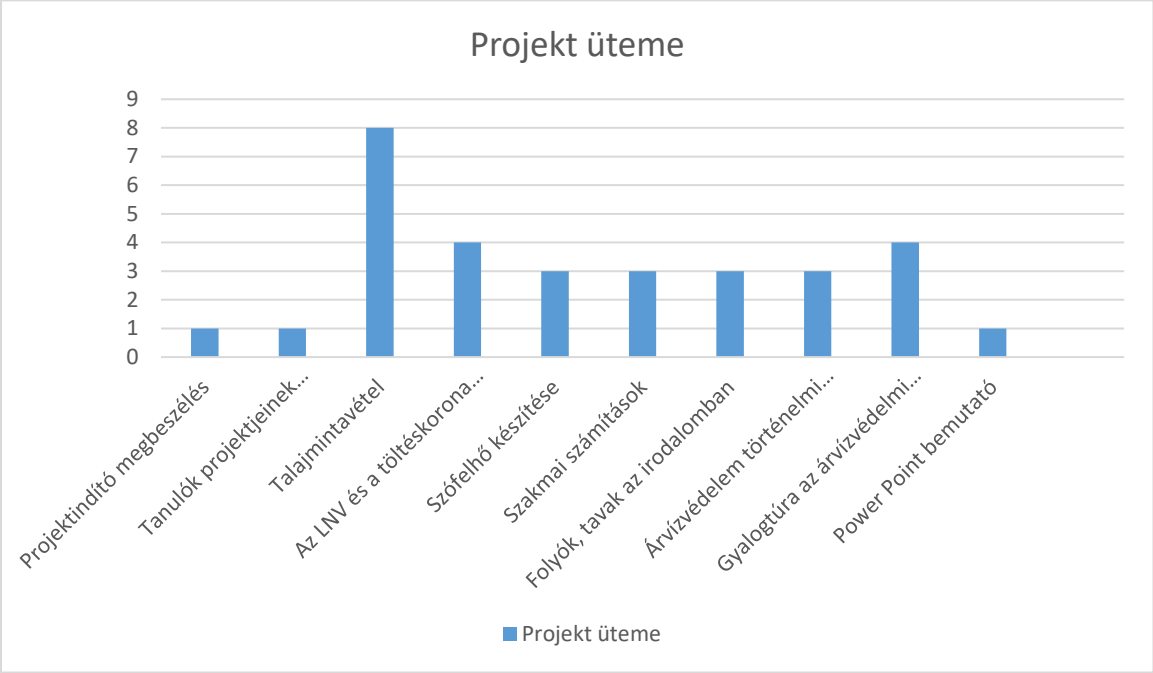
1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Talajmintavétel	Talajmintákat vesz és azokon laboratóriumi vizsgálatokat végez.	Ismeri a különböző talajmintavételi eljárásokat, eszközöket. A talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a	MS Excel, táblázatkezelő program, grafikon szerkesztő program használata	szakmai oktatók, csoportvezetők	8
Szemeloszlási vizsgálat elvégzése	Részt vesz az építőanyagok laboratóriumi	Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az					
Folyási határ vizsgál elvégzése							

Sodrási határ vizsgálat elvégzése Vizsgálati eredmények értékelése	vizsgálataiban, a vizsgálati eredményeket rögzíti és kiértékeli.	eredményeket feldolgozza, kiértékeli.		környezet védelme érdekében.			
Az LNV és a töltéskorona szintjének összehasonlítása, értékelése	Vízrajzi adatokat feldolgozza	Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének, feldolgozásának módjait		Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el.		szakmai oktatók, csoportvezetők	4
Szófelhő készítése a projekt feladathoz kapcsolódó szakkifejezések gyakorlása	Szókincsfejlesztés	Szótárhasználat	Instrukció alapján önállóan végzi	Alaposság, rendszerezőkészség	Digitális szótárprogramok ismerete	oktatók, csoportvezetők	3
Szakmai számítások gyakorlása	matematikai kompetencia	térfogat értelmezése, fogalma, mértékegység átváltása,	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése	szakmai oktatók, csoportvezetők	3

Folyók, tavak az iroda lomban	Kommunikáció, memóriafejlesztés	Irodalmi szerzők, alkotók munkásságának átfogó ismerete.	Instrukció alapján önállóan végzi	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Internet, Word, Power Point használata.	oktatók, csoportvezetők	3
Árvízvédelem történelmi háttere	Forráshasználat	Folyószabályozási munkák	Instrukció alapján önállóan végzi	A történelmi és vízügyi folyamatok összefüggéseinek feltárása.	Történelmi témájú internetes oldalak használata.	oktatók, csoportvezetők	3
Gyalogtúra az árvízvédelmi töltésen	Túlsúly csökkentése, elkerülése, ízületek védelme, tüdőkapacitás növelés.	Túrafelszerelés használata.	Saját maga és egymás iránti felelősség	Képes legyen veszélyhelyzetet felismerni.	Power Point használata. Sport témájú kisfilmek bemutatása.	oktatók, csoportvezetők	4
Power Point bemutató előadása	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		oktatók	1

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Az LNV és a töltéskorona szintjének össze-hasonlítása, értékelése	közismereti és szakmai tantárgyak	Vízállásmérés: az észlelés, adatgyűjtés, az adatok tárolása és feldolgozása
Talajmintavétel	közismereti és szakmai tantárgyak	Talajmechanika, a mintavételezés módjai, és eszközei
Szemeloszlási vizsgálat elvégzése	közismereti és szakmai tantárgyak	Szemcsés talajok vizsgálata
Folyási határ vizsgálat elvégzése	közismereti és szakmai tantárgyak	Kötött talajok vizsgálata

Sodrási határ vizsgálat elvégzése	közismereti és szakmai tantárgyak	Kötött talajok vizsgálata
Vizsgálati eredmények értékelése	közismereti és szakmai tantárgyak	Vízügyi nyilvántartás- vizikönyvi okirattár
Az LNV és a töltéskorona szintjének	közismereti és szakmai tantárgyak	
Folyók, tavak az irodalomban	közismereti és szakmai tantárgyak	irodalmi és művészeti alkotások gyűjtése
Szakmai számítások gyakorlása	közismereti és szakmai tantárgyak	mértékegység váltása, terület, térfogat számítása
Árvízvédelem történelmi háttere	közismereti és szakmai tantárgyak	XIX. század a nagy folyószabályozások kora
Szófelhő készítése a projekt feladathoz kapcsolódó szakkifejezések gyakorlása	közismereti és szakmai tantárgyak	szótárhasználat
Power Point bemutató előadása	közismereti és szakmai tantárgyak	Projekt és tabló bemutatása
Gyalogtúra az árvízvédelmi töltésen	közismereti és szakmai tantárgyak	A gyaloglás egészségügyi hatása

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
1.	Vízrajzi adatokat észlel, mér, és az adatokat feldolgozza	Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének, feldolgozásának módjait.	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	A vízrajzi adatok méréséhez és adatok feldolgozásához szükséges ismeretek birtokában önállóan dolgozik.
2.	Építőanyagok laboratóriumi vizsgálataihoz szükséges	Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	A mintavételt, a vizsgálatokat és az eredmények értékelését instrukció, leírás alapján ön-

	mintavételt, vizsgálatot végez, a vizsgálati eredményeket kiértékeli			állóan végzi. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében
3.	Talajmintákat vesz, és a talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli	Ismeri a különböző talajminta-vételi eljárásokat, eszközöket, a talajok fizikai, kémiai, mechanikai tulajdonságait	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait.	Talajtani ismereteit és mérési vizsgálati gyakorlatát a gyakorlatban a különböző talajok felhasználásában, a talajokban bekövetkező változások felismerésében önállóan hasznosítja.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése

- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

29. Szakmaiság, szakmai tudás
30. Szakmai nyelv használata
31. Ötletesség, kreativitás
32. Önálló feladatvégzés
33. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
34. Kommunikáció
35. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
Termék megnevezése	**Darab-szám/csoport**	**Érték***
Szemeloszlási szitasor	1	203.000-/db
Dörzsmozsár törővel	1	3.000 -/db
Casagrande készülék	1	20.000 -/db
árkolókés	1	3.000 -/db
tégelyfogó csipesz	1	4.000 -/db
tálka	7	5.000 -/db
Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
homokos kavics	1	10.000 -/m^3
kötött talaj	1	1.500 -/m^3
analitikai mérleg	1	54.000 -/db
Mérleg	1	79.000 -/db
Szárítószekrény	1	530.000 -/db
Összes költség	912.000	**Ft**

2. Projektnapló

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Megjegyzés
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		
Talajmintavétel	Talajmintákat vesz és azokon laboratóriumi vizsgálatokat végez.	Ismeri a különböző talajmintavételi eljárásokat, eszközöket. A talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A terepi és laboratóriumi munka szabá-	MS Excel, táblázatkezelő program, grafikon szerkesztő program használata	
Szemeloszlási vizsgálat elvégzése	Részt vesz az építőanyagok laboratóriumi vizsgálataiban, a vizsgálati	Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az				
Folyási határ vizsgálat elvégzése						

Sodrási határ vizsgálat elvégzése	eredményeket rögzíti és kiértékeli.	eredményeket feldolgozza, kiértékeli.		lyait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.		
Vizsgálati eredmények értékelése						
Az LNV és a töltés korona szintjének összehasonlítása, értékelése	Vízrajzi adatokat feldolgozza	Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének, feldolgozásának módjait		Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el.		
Szófelhő készítése a projekt feladathoz kapcsolódó szakkifejezések gyakorlása	Szókincsfejlesztés	Szótárhasználat	Instrukció alapján önállóan végzi	Alaposság, rendszerezőkészség	Digitális szótárprogramok ismerete	
Szakmai számítások gyakorlása	matematikai kompetencia	térfogat értelmezése, fogalma, mértékegység átváltása,	Instrukció alapján önállóan végzi	Fogékony a műszaki, természettudományos gondolkodásra. Nagyfokú precizitással végzi munkáját.	kapcsolódó szakmai tananyagok internetes böngészése	

Folyók, tavak az irodalomban	Kommunikáció, memóriafejlesztés	Irodalmi szerzők, alkotók munkásságának átfogó ismerete.	Instrukció alapján önállóan végzi	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Internet, Word, Power Point használata.	
Árvízvédelem történelmi háttere	Forráshasználat	Folyószabályozási munkák	Instrukció alapján önállóan végzi	A történelmi és vízügyi folyamatok összefüggéseinek feltárása.	Történelmi témájú internetes oldalak használata.	
Gyalogtúra az árvízvédelmi töltésen	Túlsúly csökkentése, elkerülése, ízületek védelme, tüdőkapacitás növelés.	Túrafelszerelés használata.	Saját maga és egymás iránti felelősség	Képes legyen veszélyhelyzetet felismerni.	Power Point használata. Sport témájú kisfilmek bemutatása.	
Power Point bemutató előadása	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		

Környezetvédelem és vízügy ágazat
Környezetvédelmi technikus Környezetvédelem szakmairány
Környezetvédelmi vizsgálatok tananyagegység
13. évfolyam

Projekt megnevezése: Zajtérkép készítése
Projekttermék: Fotókból tabló, illetve ppt készítése
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A zajtérképek alapján olyan információkat nyerhetünk környezetünkről, amelyek segítségével az egyes területek zajvédelmi helyzete reálisan összehasonlítható. Célja, olyan állapotfelmérés készítése, amely alapot adhat a legjelentősebb zajforrás-csoportok kezelésére vonatkozó intézkedési tervek készítésére, stratégiai jellegű döntések megalapozására.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10-11-12. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** zajszintmérők, kézi GPS, várostérkép, számítógép és internet, hallásvédő **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Anton-Borián-Forgács (et.al.) : Környezettechnika II. Környezetmérnöki Tudástár - 13. kötet Zaj- és rezgésvédelem. Szerkesztő: Dr. Domokos Endre és Dr. Horváth Béla www.zajmeres.hu https://tudastar.mk.uni-pannon.hu/anyagok/13-Zaj_rezges_vedelem.pdf https://docplayer.hu/6018166-Zajvizsgalati-jegyzokonyv.html

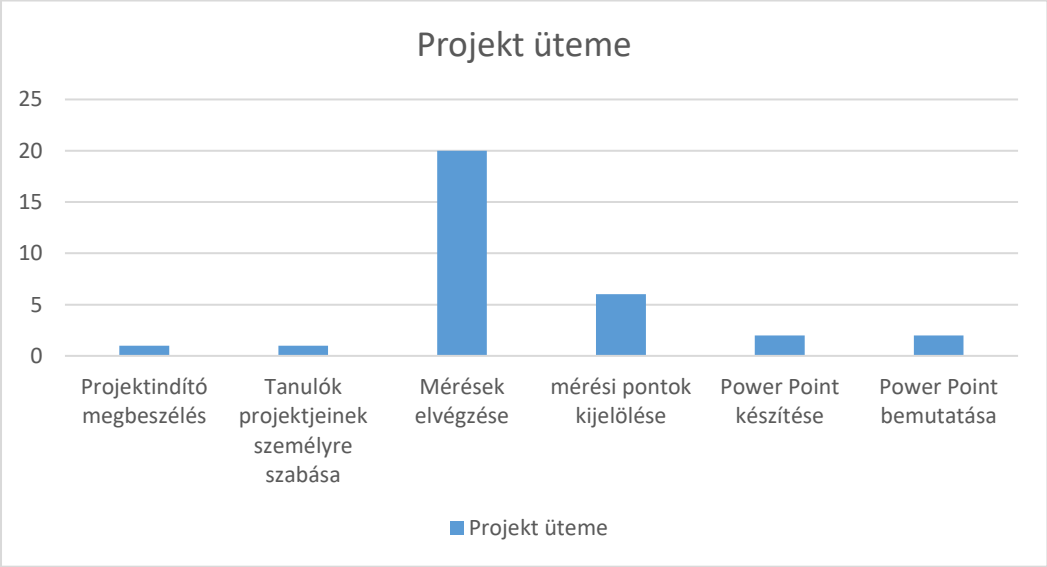
http://www.hermanottointezet.hu/sites/default/files/003.pdf
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Mérések elvégzése, helyszíni jegyzőkönyv készítése	Zaj- és rezgésmérési feladatokat lát el.	Tud zajmérést végezni.	Instrukció alapján részben önállóan.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Műszerhasználati utasítás letöltése, digitális műszerek, adathordozók, internetes jogtár használata.	szakmai oktatók, csoportvezetők	20
A város területének bejárása, mérési pontok kijelölése, mérési pontok bemutatása	Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos (szintezőműszer stb.) és az új (GPS) technológiák alkalmazásában közreműködik;	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos	GPS, térinformatikai szoftverek ismerete, alkalmazása	szakmai oktatók, csoportvezetők	6

	a mérésből származó eredmények feldolgozását elvégzi, megjeleníti.	rendelkezésre álló műszereket.		munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.			
Power Point készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása.	szakmai oktatók, csoportvezetők	2
Power Point bemutatása	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		szakmai oktatók,	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör
Mérések elvégzése, helyszíni jegyzőkönyv készítése	Környezetvédelmi vizsgálatok Környezetvédelmi mérések	Magasságmérések, GPS mérések – vízszintes értelemben, helyes térképhasználat
A város területének bejárása, mérési pontok kijelölése, mérési pontok bemutatása	Környezetvédelmi vizsgálatok Környezetvédelmi mérések	Mérési pontok és időpontok meghatározása, mérések elvégzése, összehasonlító elemzése, jegyzőkönyv kitöltése, számítógépes adatfeldolgozás, értékelés
Power Point készítése	Környezetvédelmi vizsgálatok Környezetvédelmi mérések	Számítógép használata, Microsoft Word és Excel, PPT programok ismerete, adatfeldolgozás, kreativitás
Power Point bemutatása	Környezetvédelmi vizsgálatok Környezetvédelmi mérések	Projekt és tabló bemutatása és értékelése

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Zaj- és rezgésvédelmi vizsgálatokat, méréseket végez.	Ismeri a zajvédelem alapjait. Tud zajmérést végezni.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, az eszközöket a rendeltetésüknek megfelelően használja.	A munkahelyi vezetőjének utasításai alapján a mérést önállóan hajtja végre. A mérések megkezdése előtt és a mérés közben is önállóan ellenőrzi az eszközök állapotát. A mérés közben folyamatosan felügyeli a munkahelyi környezetét a mérési eredmények megbízhatósága és a biztonságos munkavégzés érdekében.

2.	Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos (szintező-műszer stb.) és az új (GPS) technológiák alkalmazásában közreműködik; a mérésből származó eredmények feldolgozását elvégzi, megjeleníti.	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a rendelkezésre álló műszereket.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Instrukció alapján részben önállóan
3.	Mérési és további adatokat digitális eszközök segítségével gyűjt, rendszerez és nyilvántart.	Ismeri a táblázatkezelő programokban elérhető főbb matematikai és statisztikai függvényeket, a grafikus megjelenítés lehetőségeit.	Elkötelezett a nyilvántartások pontos és áttekinthető vezetése mellett.	Az adatok feldolgozása közben folyamatosan ügyel az adatok pontos rögzítésére, az adatvesztés elkerülésére.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

36. Szakmaiság, szakmai tudás
37. Szakmai nyelv használata
38. Ötletesség, kreativitás
39. Önálló feladatvégzés
40. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
41. Kommunikáció
42. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
zajszintmérők	2	53.340.-/db
kézi GPS	2	187.090.-/db
hallásvédő	4	24.900.-/db
Nyíregyháza térkép	4	1100.-/db
Összes költség	**584.860.- Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		
Mérések elvégzés helyszíni jegyző könyv készítése	Zaj- és rezgésmérési feladatokat lát el.	Tud zajmérést végezni.	Instrukció alapján részben önállóan.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Műszerhasználati utasítás letöltése, digitális műszerek,	

					adathordozók, internetes jogtár használata.	
A város területének bejárása, mérési pontok kijelölése, mérési pontok bemutatása	Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos (szintezőműszer stb.) és az új (GPS) technológiák alkalmazásában közreműködik; a mérésből származó eredmények feldolgozását elvégzi, megjeleníti.	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a rendelkezésre álló műszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	GPS, térinformatikai szoftverek ismerete, alkalmazása	
Power Point készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása.	
Power Point bemutatása	folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		

Környezetvédelem és vízügy ágazat
Környezetvédelmi technikus Természetvédelem szakirány
Természetvédelem tananyagegység
13. évfolyam

Projekt megnevezése: Termőhelyi viszonyok becslése a növényzet alapján és a terület természetvédelmi értékelése
Projekttermék: PPT és tabló készítése
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) Egy adott területen a természetes és természetközeli fajok, illetve a degradációt indikáló fajok arányainak megállapítása, ezáltal az emberi tevékenységek, beavatkozások feltérképezése, és a terület természetvédelmi értékelése. Célunk a tanulók terepi körülmények közötti munkáltatása, környezettudatos szemléletformálás, illetve a kapott eredményektől függően megoldások keresése a terület illetve a növényi állomány megmentésére
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek:
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** számítógép, internet, fényképezőgép, mérőszalag, kalapács, GPS, zsineg, karó, gumicsizma, kullancsriasztó **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Határozó könyvek, pl.: Simon-Tibor-Seregélyes Tibor: Növényismeret; Simon Tibor-Csapody Vera: Kis növényhatározó; Bolliger-Erben-Grau-Heubl: Cserjék; D. Aichele-M. Golte-Bechtle: Mi virít itt? Virágkalauz Standovár Tibor-Richard B. Primack: A természetvédelmi biológia alapjai

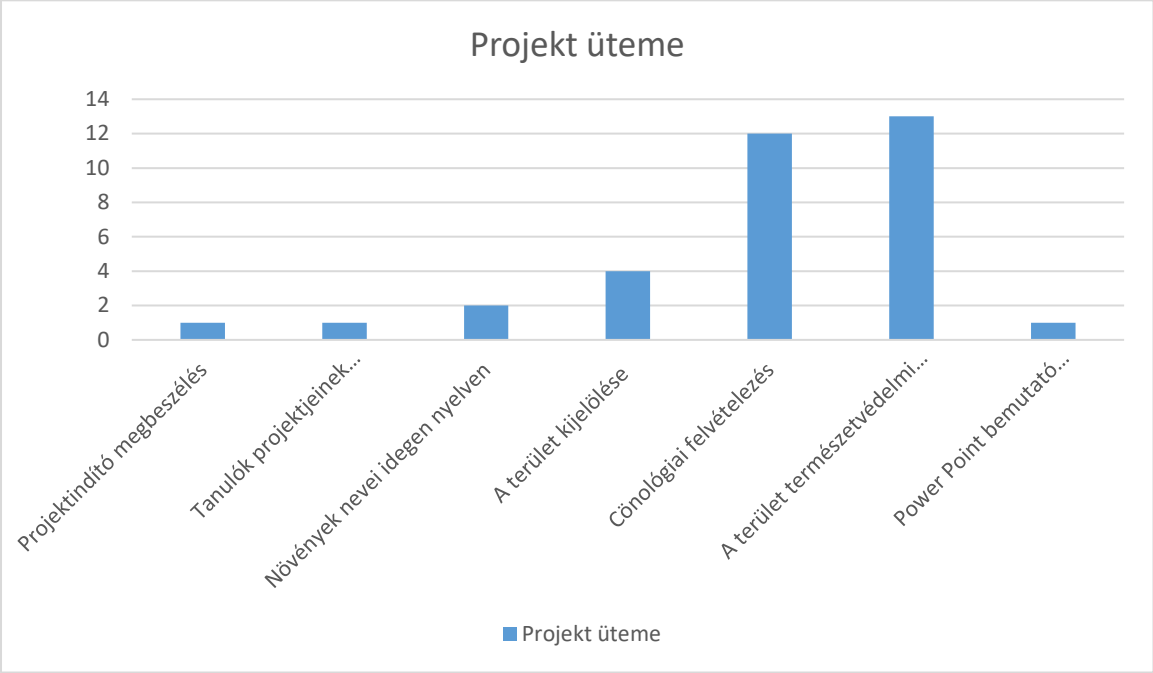
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Növények nev idegen nyelven	Szókincsfejlesztés	Szókincs fejlesztése	Önállóan végzi	Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni.	Internetes böngészők ismerete, digitális nyomtatványok kitöltése	szakmai oktatók, csoportvezetők	2
A terület kijelölése terepen	Egy terület lehatárolásához méréseket végez.	Kitűzési ismeretek. Ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan végzi.	Törekszik a pontos munkavégzésre, megfelelően használja az eszközöket, betartja a terepi munka szabályait.	Digitális szintező műszer, Excel program használata		4
Cönológiai felv telezés és tabel készítése	Terepi adatgyűjtést végez.	Fajfelismerés, adatbázis használat, ökológiai mutatók ismerete	Irányítással végzi	Elkötelezett a biológiai sokféleség megőrzésében.	Növényhatározók használata Matematikai kompetencia	szakmai oktatók, csoportvezetők	12

				Törekszik arra, hogy tevékenységével az érintett közösséget csak az elkerülhetetlenül szükséges mértékben zavarja.	Informatikai programok használata		
A terület termé szetvédelmi szem pontú értékelése	Felismeri a terület természeti értékeit és az azokat veszélyeztető hatásokat.	Természetvédelmi értékelési folyamat és rehabilitációs lehetőségek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan végzi	Elkötelezett a biológiai sokféleség megőrzésében. Törekszik arra, hogy tevékenységével az érintett közösséget csak az elkerülhetetlenül szükséges mértékben zavarja.	Szövegszerkesztő, táblázatkezelő programok ismerete.	szakmai oktatók, csoportvezetők	13
Power Point b mutató előadása	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Power Point használata. Projekt bemutatása	önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Power Point használata.	szakmai oktatók,	1

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Növények nevei idegen nyelven	Munkavállalói idegen nyelv	Szókincs fejlesztése
A terület kijelölése terepen	Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II. Földméréstan II.	Kitűzési ismeretek
Cönológiai felvételezés és tabella készítése	Természetvédelem: Természetvédelmi ismeretek	Fajfelismerés, adatbázis használat, ökológiai mutatók ismerete
A terület természetvédelmi szempontú értékelése	Természetvédelem: Természetvédelmi kezelés	Természetvédelmi értékelési folyamat és rehabilitációs lehetőségek ismerete
Power Point bemutató előadása	Osztályfőnöki	Projekt és tabló bemutatása

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Természeti értékekre vonatkozó terepi adatgyűjtést végez.	Ismeri az egyed feletti szerveződési szinteket. Ismeri a természetvédelem tárgyköreit.	Irányítással	Elkötelezett a biológiai sokféleség megőrzésében. Tevékenysége során szem előtt tartja a természetvédelem céljait. Törekszik arra, hogy tevékenységével az érintett közösséget csak az elkerülhetetlenül szükséges mértékben zavarja.
2.	Adatot gyűjt az inváziós növényfa-jokra vonatkozóan azok elterjedtségének és állomány-nagyságának meg-határozására.	Ismeri a növénypopulációk állomány-méretének meghatározására szolgáló módszereket	Irányítással	
3.	Kezelési és élőhely-rehabilitációs feladatokat végez a természeti értékek élőhelyén.	Felismeri a kezelt területek természeti értékeit és ismeri az azokat veszélyeztető hatásokat.	Irányítással	
4.	Bekapcsolódik a természetvédelmi megőrzési és kezelési, tevékenységekbe: adatot gyűjt, rendszerez.	Ismeri a védett természeti értékek felmérésének, fenntartásának, kezelésének egyszerűbb formáit.	Szem előtt tartja az elővigyázatosságot és a megelőzést - mint a környezetvédelem legfontosabb alapelveit.	A szakmai tevékenységeit a munkahelyi vezető irányítása mellett végzi. Kezelési, üzemeltetési feladatokat önállóan végez, rutinszerű feladatokat önállóan, teljes felelősséggel lát el.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

43. Szakmaiság, szakmai tudás
44. Szakmai nyelv használata
45. Ötletesség, kreativitás
46. Önálló feladatvégzés
47. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
48. Kommunikáció
49. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
fényképezőgép	1	219.999.-
mérőszalag 10 m -es	4	6840.-/db
kalapács	4	9690.-/db
GPS	1	187.090.-
zsineg	320 m	5340.-/ 350 m
karó	16	100.-/db
Összes költség	**480.149.- Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		

Növények nevei id gen nyelven	Szókincsfejlesztés	Szókincs fejlesztése	Önállóan végzi	Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni.	Internetes böngészők ismerete, digitális nyomtatványok kitöltése	
A terület kijelölése terepen	Egy terület lehatárolásához méréseket végez.	Kitűzési ismeretek. Ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan végzi.	Törekszik a pontos munkavégzésre, megfelelően használja az eszközöket, betartja a terepi munka szabályait.	Digitális szintező műszer, Excel program használata	
Cönológiai felvét lezés és tabella k szítése	Terepi adatgyűjtést végez.	Fajfelismerés, adatbázis használat, ökológiai mutatók ismerete	Irányítással végzi	Elkötelezett a biológiai sokféleség megőrzésében. Törekszik arra, hogy tevékenységével az érintett közösséget csak az elkerülhetetlenül szükséges mértékben zavarja.	Növényhatározók használata Matematikai kompetencia Informatikai programok használata	
A terület természe védelmi szempont értékelése	Felismeri a terület természeti értékeit és az azokat veszélyeztető hatásokat.	Természetvédelmi értékelési folyamat és rehabilitációs lehetőségek ismerete	Instrukció alapján részben önállóan végzi	Elkötelezett a biológiai sokféleség megőrzésében. Törekszik arra, hogy tevékenységével az érintett közösséget csak	Szövegszerkesztő, táblázatkezelő programok ismerete.	

				az elkerülhetetlenül szükséges mértékben zavarja.		
Power Point bemutató előadása	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Power Point használata. Projekt bemutatása	önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.	Power Point használata.	

Környezetvédelem és vízügy ágazat
Környezetvédelmi technikus szakma
Hulladékhasznosító- és feldolgozó tananyagegység
13. évfolyam

Projekt megnevezése: Saját háztartásból származó hulladékok előkészítése és javaslattétel hasznosításra
Projekttermék: ppt készítése
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A tanulók környezettudatos szemléletmódjának fejlesztése szelektív hulladékgyűjtés, hulladékgazdálkodással kapcsolatos gyakorlati műveletek végrehajtása és a hozzájuk kapcsolódó dokumentumok kitöltése által.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10-11-12. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** táramérleg, hulladékgyűjtő eszközök, mérőeszközök a hulladék mennyiségi, minőségi meghatározásához, laptop, nyomtató, gumikesztyű, maszk, védőszemüveg, szabványok, hulladékjegyzék, jogszabálygyűjtemény **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Vermes László: Hulladékgazdálkodás, hulladékhasznosítás Dr. Bubonyi Mária: Hulladékgazdálkodás https://www.zoldpolc.hu/szelektiv-hulladekgyujtes-szabalyai-356
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

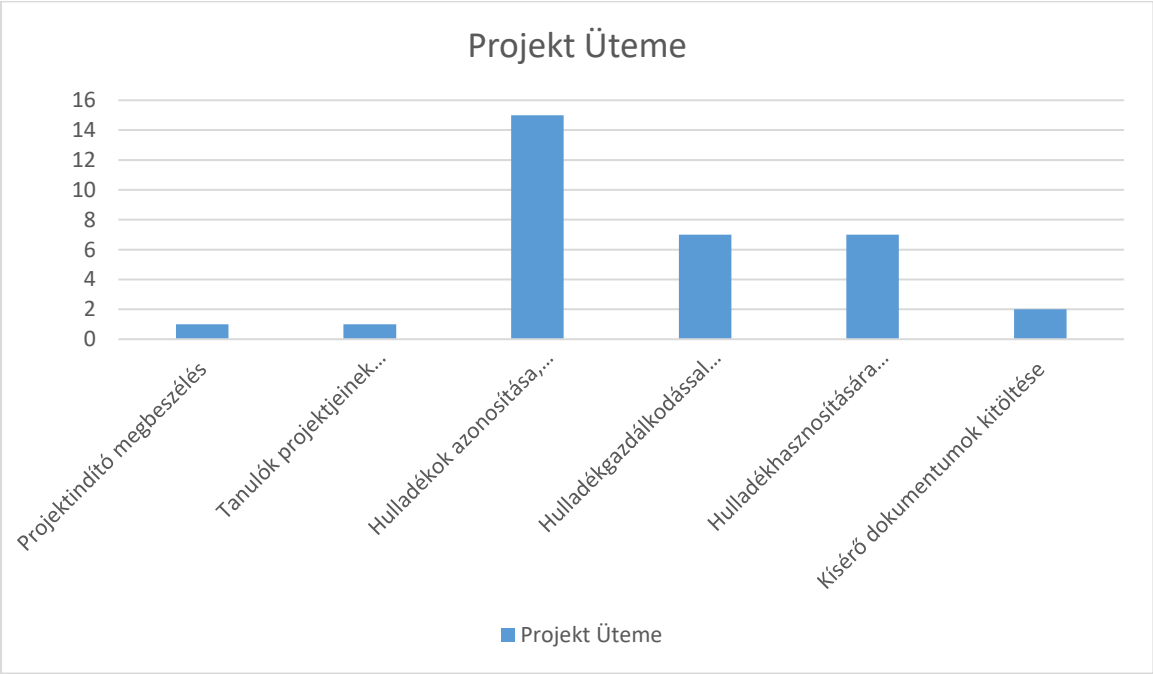
1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Hulladékok azonosítása, válogatása.	Részt vesz a hulladék minősítésében.	Ismeri a minősítési eljárás folyamatát.	A mintavétel, a minták előkészítése és mérése során mindvégig szem előtt tartja a munkavédelmi szabályokat, azok maradéktalan betartására törekszik. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel elősegítse szakmai fejlődését.	Instrukció alapján részben önállóan	Minősítési határozat letöltése az OKIR-ból	szakmai oktatók, csoportvezetők	15
	Méri a hulladékok fizikai jellemzőit.	Ismeri a hulladékok mintavételének módszereit, fizikai, kémiai jellemzőinek megha-		Instrukció alapján részben önállóan	Műszerek online használati útmutatójának ismerete, digitális mérőmű-szerek használata	szakmai oktatók, csoportvezetők	

		tározását, vizsgálatát, a mérési eredmények értékelését. Ismeri a hulladékok viselkedését a természeti környezetben.					
Hulladékgazdálkodással kapcsolatos szabályok ismerete.	Alkalmazza a hulladékra vonatkozó általános szabályokat.	Ismeri a hulladékgazdálkodási tevékenységre vonatkozó európai és hazai jogi szabályozást.			Internetes jogtár használata	szakmai oktatók, csoportvezetők	7
	Hulladékgazdálkodási tevékenységet folytat.	Ismeri a hulladék gyűjtésére, szállítására, előkezelésére, fizikai-kémiai kezelésére, hasznosítására és ártalmatlanítására, országhatáron át történő szállítására vonatkozó előírásokat.		Irányítással	EHIR, adatlapok, kísérődokumentumok kitöltési útmutatójának letöltése		
Hulladékhasznosítására vonatkozó szabályok ismerete.	Részt vesz a települési és ipari hulladékok hasznosítási folyamataiban.	Ismeri az egyes hulladékfajták jellemzőit, hasznosítási technológiáit, a biztonságos	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját, törekszik a balesetek elkerülésére.	Instrukció alapján részben önállóan	Részt vesz a települési és ipari hulladékok hasznosítási folyamataiban.	szakmai oktatók, csoportvezetők	7

		munka-végzés feltételeit.	Internetes jogtár használata				
Kísérő dokumentumok kitöltése.	Kiállítja a hulladékokkal kapcsolatos bizonylatokat, kísérődokumentumokat.	Ismeri a mérlegjegy, a menetlevél és a szállítást kísérő dokumentumok kiállításának mód-ját.	Szabály-követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Teljesen önállóan	Az irodai munkát segítő szoftverek (Word, Excel) használata	szakmai oktatók, csoportvezetők	2

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	Tananyagegység	Témakör
Hulladékok azonosítása, válogatása.	Hulladékkezelés	Hulladékok minősítése
Hulladékgazdálkodással kapcsolatos szabályok ismerete. Kísérő dokumentumok kitöltése.	Hulladékgazdálkodás és jogi szabályozása	Hulladékra vonatkozó általános szabályok alkalmazása
Hulladékhasznosítására vonatkozó szabályok ismerete.	**Hulladékhasznosítás**	Javaslattétel
Kísérő dokumentumok kitöltése.	Hulladékgazdálkodás és jogi szabályozása	Hulladékra vonatkozó általános szabályok alkalmazása

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Vízszintes és függőleges értelmű földmérési feladatokat végez, az eredményeket digitálisan is rögzíti és térinformatikai szoftverek segítségével az adatokat megjeleníti.	Ismeri a derékszögű koordinátamérés lépéseit. Ismeri a szintezés elvét. Ismeri a kézi GPS készüléket. Alkalmazói szinten ismeri a térinformatikai szoftverekben az adatok kezelésének a módját, egyszerű térképek létrehozásának lépéseit.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait, a terepi munkavégzés közben fokozottan ügyel a biztonságos munkavégzésre.	A méréseket a munkahelyi vezető instrukciói alapján önállóan, vagy a kollégáival közösen végzi. Méréseket a szabványoknak és az utasításoknak megfelelően végzi. A mérési eredményeket önállóan rögzíti.
2.	Bekapcsolódik a hulladékgazdálkodási tevékenységekbe	Ismeri a hulladékok csoportjait, hulladékok környezetkárosító hatásait, környezetszennyezést kizáró gyűjtési és kezelési módjait.	Munkája során törekszik a keletkező hulladék mennyiségének minimalizálásra, a hulladék kezelésének optimalizálásra.	Rutinszerű feladatokat önállóan, teljes felelősséggel lát el

3.	Hulladékok szállításával, átvételével, tárolásával, kezelésével kapcsolatos bizonylatokat, kísérő dokumentumokat állít ki.	Ismeri a hulladékok szállításával, átvételével, kezelésével összefüggő ügyviteli előírásokat.	Felelősségtudattal lát el adminisztratív feladatokat.	Önállóan végzi a munkaköréhez tartozó nyilvántartási feladatokat.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

50. Szakmaiság, szakmai tudás
51. Szakmai nyelv használata

52. Ötletesség, kreativitás
53. Önálló feladatvégzés
54. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
55. Kommunikáció
56. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
táramérleg	1	40.000.-
hulladékgyűjtő edények	20	11.690.-/db
laptop	1	150.000.-
nyomtató	1	50.990.-
munkavédelmi kesztyű	20 pár	2500.-/pár
maszk	20	1000.-/db
védőszemüveg	20	710.-/db
szabványok (MSZ 21420-29:2005 Hulladékok jellemzése. 29. rész: Települési szilárd hulladékok vizsgálata. A minta előkészítése, az anyagi összetétel meghatározása anyagfajták szerinti szétválogatással)	1	5345.-
hulladékjegyzék	1	0.-
jogszabálygyűjtemény	1	0.-
Összes költség	564.335	**Ft**

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		
Hulladékok azonosítása, válogatása.	Részt vesz a hulladék minősítésében.	Ismeri a minősítési eljárás folyamatát.	A mintavétel, a minták előkészítése és mérése során mindvégig szem előtt tartja a munkavédelmi szabályokat, azok maradéktalan betartására törekszik. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel elősegítse szakmai fejlődését.	Instrukció alapján részben önállóan	Minősítési határozat letöltése az OKIR-ból	
	Méri a hulladékok fizikai jellemzőit.	Ismeri a hulladékok mintavételének módszereit, fizikai, kémiai jellemzőinek meghatározását, vizsgálatát, a mérési eredmények értékelését. Ismeri a hulladékok viselkedését a természeti környezetben.		Instrukció alapján részben önállóan	Műszerek online használati útmutatójának ismerete, digitális mérőmű-szerek használata	

Hulladékgazdálkodással kapcsolatos szabályok ismerete	Alkalmazza a hulladékra vonatkozó általános szabályokat.	Ismeri a hulladékgazdálkodási tevékenységre vonatkozó európai és hazai jogi szabályozást.			Internetes jogtár használata	
	Hulladékgazdálkodási tevékenységet folytat.	Ismeri a hulladék gyűjtésére, szállítására, előkezelésére, fizikai-kémiai kezelésére, hasznosítására és ártalmatlanítására, országhatáron át történő szállítására vonatkozó előírásokat.		Irányítással	EHIR, adatlapok, kísérődokumentumok kitöltési útmutatójának letöltése	
Hulladékhasznosítására vonatkozó szabályok ismerete.	Részt vesz a települési és ipari hulladékok hasznosítási folyamataiban.	Ismeri az egyes hulladékfajták jellemzőit, hasznosítási technológiáit, a biztonságos munkavégzés feltételeit.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját, törekszik a balesetek elkerülésére. Internetes jogtár használata	Instrukció alapján részben önállóan	Részt vesz a települési és ipari hulladékok hasznosítási folyamataiban.	
Kísérő dokumentumok kitöltése.	Kiállítja a hulladékokkal kapcsolatos bizonylatokat, kísérődokumentumokat.	Ismeri a mérlegjegy, a menetlevél és a szállítást kísérő dokumentumok kiállításának mód-ját.	Szabály-követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Teljesen önállóan	Az irodai munkát segítő szoftverek (Word, Excel) használata	

Környezetvédelem és vízügy ágazat

Környezetvédelmi technikus

Igazgatás tananyagegység

13. évfolyam

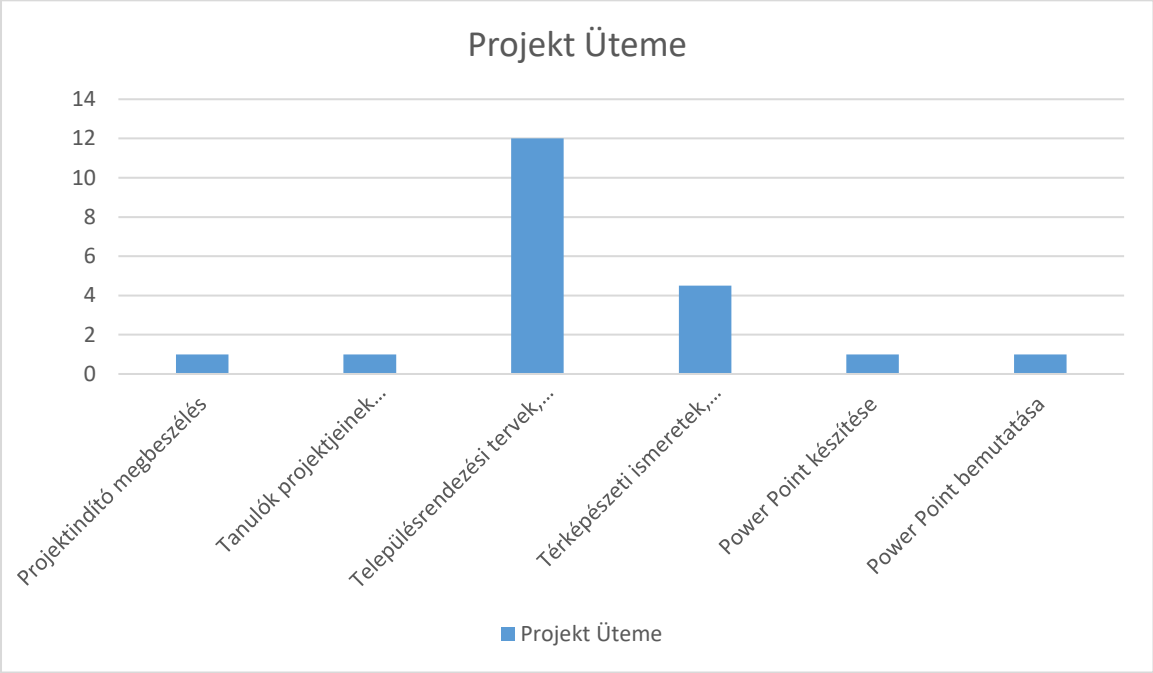
Projekt megnevezése: Készítsen a saját településéről egy kiválasztott helyrajzi számú földrészletről (ingatlan) egy tanulmányt a megadott mellékletek alapján
Projekttermék: PPT és tabló készítése
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A településrendezés feladata a különböző települési és magánérdekek összhangjának megteremtése jogi és műszaki eszközökkel. A projekt készítése során a különböző térképészeti és szakmai jogi, szakigazgatási ismeretek elsajátítása és elmélyítése a cél.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10-11-12. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** felíró tábla **Szerszámok:** Számítógép, internet, mérőszalag, térképek **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: földhivatali térkép, OTÉK, településrendezési terv, településrendezési szabályzat
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Településrendezési tervek, szabályzatok i ismerete	Közreműködik a településrendezési és -fejlesztési folyamatokban. Érvényesíti a környezetvédelmi és természetvédelmi elveket.	Ismeri a település-rendezés és -fejlesztés eszközeit. Átlátja a fejlesztési feladatok és prioritások kijelölésekor érvényesülő szempontokat. Felismeri a területrendezési tervek és a környezetvédelmi	Teljesen önállóan	Szem előtt tartja, hogy a településrendezési eszközökben foglalt döntések hosszú távon meghatározzák az adott település lehetőségeit a környezetvédelemben is. Elkötelezett a különböző szereplők érdekviszonyainak összehangolása, a helyi közmegegyezés kialakítása iránt.	Digitális településszerkezeti tervek, szabályozási tervek használata	szakmai oktatók, csoportvezetők	12

		feladatok megvalósításainak összefüggéseit.					
Térképészeti ismeretek, beépíthetőség mértékének meghatározása	Helyszínrajzot értelmez, térkép segítségével tájékozódik. Digitális közműtérképről adatokat olvas le.	Ismeri a térképek fajtáit, a településszerkezeti tervek és szabályozási tervek tartalmát, jelrendszerét.	Teljesen önállóan		Digitális közműtérképek, településszerkezeti tervek, szabályozási tervek használata	szakmai oktatók, csoportvezetők	18
Power Point készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása. Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészítése digitális eszközök segítségével	szakmai oktatók, csoportvezetők	1
Power Point bemutatása	Folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		szakmai oktatók,	1

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Településrendezési tervek, szabályzatok i ismerete	Igazgatás	Jogszabályok helyes értelmezése, használata
Térképészeti ismeretek, beépíthetőség mértékének meghatározása	Igazgatás	Műszaki rajz ismeretek, területszámítás, vízszintes értelmű mérések végrehajtása
Power Point készítése	Igazgatás	Projekt és tabló bemutatása
Power Point bemutatása	Igazgatás	Projekt és tabló bemutatása

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Közreműködik a település-rendezési és -fejlesztési folyamatokban. Érvényesíti a környezetvédelmi és természetvédelmi elveket.	Ismeri a település-rendezés és -fejlesztés eszközeit. Átlátja a fejlesztési feladatok és prioritások kijelölésekor érvényesülő szempontokat. Felismeri a területrendezési tervek és a környezetvédelmi feladatok megvalósításainak összefüggéseit.	Szem előtt tartja, hogy a településrendezési eszközökben foglalt döntések hosszú távon meghatározzák az adott település lehetőségeit a környezetvédelemben is. Elkötelezett a helyi természeti erőforrások racionális hasznosításának és védelmének ösztönzése iránt. Elkötelezett a különböző szereplők érdekviszonyainak összehangolása, a helyi közmegegyezés kialakítása iránt.	Teljesen önállóan
2.	Helyszínrajzot értelmez, térkép segítségével tájékozódik. Digitális közműtérképről adatokat olvas le.	Ismeri a térképek fajtáit, a településszerkezeti tervek és szabályozási tervek tartalmát, jelrendszerét.		Teljesen önállóan

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

57. Szakmaiság, szakmai tudás
58. Szakmai nyelv használata
59. Ötletesség, kreativitás
60. Önálló feladatvégzés
61. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
62. Kommunikáció
63. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
Mérőszalag (50 m-es)	4	15.000.-/db
Felíró tábla	4	1000.-/db
Összes költség	**64.000.- Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		

Településrendezési tervek, szabályzatoi ismerete	Közreműködik a településrendezési és -fejlesztési folyamatokban. Érvényesíti a környezetvédelmi és természetvédelmi elveket.	Ismeri a településrendezés és -fejlesztés eszközeit. Átlátja a fejlesztési feladatok és prioritások kijelölésekor érvényesülő szempontokat. Felismeri a területrendezési tervek és a környezetvédelmi feladatok megvalósításainak összefüggéseit.	Teljesen önállóan	Szem előtt tartja, hogy a településrendezési eszközökben foglalt döntések hosszú távon meghatározzák az adott település lehetőségeit a környezetvédelemben is. Elkötelezett a különböző szereplők érdekviszonyainak összehangolása, a helyi közmegegyezés kialakítása iránt.	Digitális településszerkezeti tervek, szabályozási tervek használata	
Térképészeti ismeretek, beépíthetőség mértékének meghatározása	Helyszínrajzot értelmez, térkép segítségével tájékozódik. Digitális közműtérképről adatokat olvas le.	Ismeri a térképek fajtáit, a településszerkezeti tervek és szabályozási tervek tartalmát, jelrendszerét.	Teljesen önállóan		Digitális közműtérképek, településszerkezeti tervek, szabályozási tervek használata	
Power Point készítése	Képszerkesztés, szövegszerkesztés, táblázatkezelés.	Office alkalmazása	Instrukció alapján önállóan végzi	Jól tudja alkalmazni a tanult informatikai ismereteket.	Internetes keresés alkalmazása. Az elvégzett munka képi és szöveges dokumentálása, prezentáció, beszámoló elkészí-	

					tése digitális eszközök segítségével	
Power Point bemutatása	Folyamatos, közérthető és szakmailag megalapozott előadás	Power Point használata.	Önálló előadásmód	Képes az információt szelektálni, elrendezni. Képes az önálló előadásra.		

Környezetvédelem és vízügy ágazat

Területi vízgazdálkodó szakirány

Területi vízgazdálkodási ismeretek tananyagegység

13. évfolyam

Projekt megnevezése: Nyílt szelvényű csatorna rehabilitációja
Projekttermék: Power Point bemutató és tabló
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A klímaváltozás miatt az időjárási elemek (csapadék intenzitás) egyre kiszámíthatatlanabbak, ezért szükséges a meglévő belvízvédelmi létesítmények minél hatékonyabb és környezetbarátabb működtetése. Célunk az ezzel kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudás elsajátítása és elmélyítése.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10-11-12. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** zsák, lapát, optikai szintező műszer, műszerállvány, szintezősaru, mérőszalag, szintező léc, cövek, vízmérték, szivattyú és tartozékai, geotextília, burkoló elem (sejtidomkő, vagy fűbeton). **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:** homok, homokos kavics,
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Markó Iván: Vízépítő művezetők zsebkönyve, Váradi Tibor-Dr. Wisnovszki Iván Vízépítési ismeretek Görözdi Attila: Területi vízgazdálkodás Dr. Karel Juva: Vízrendezés Dr. Starosolszky Ödön: Vízépítés

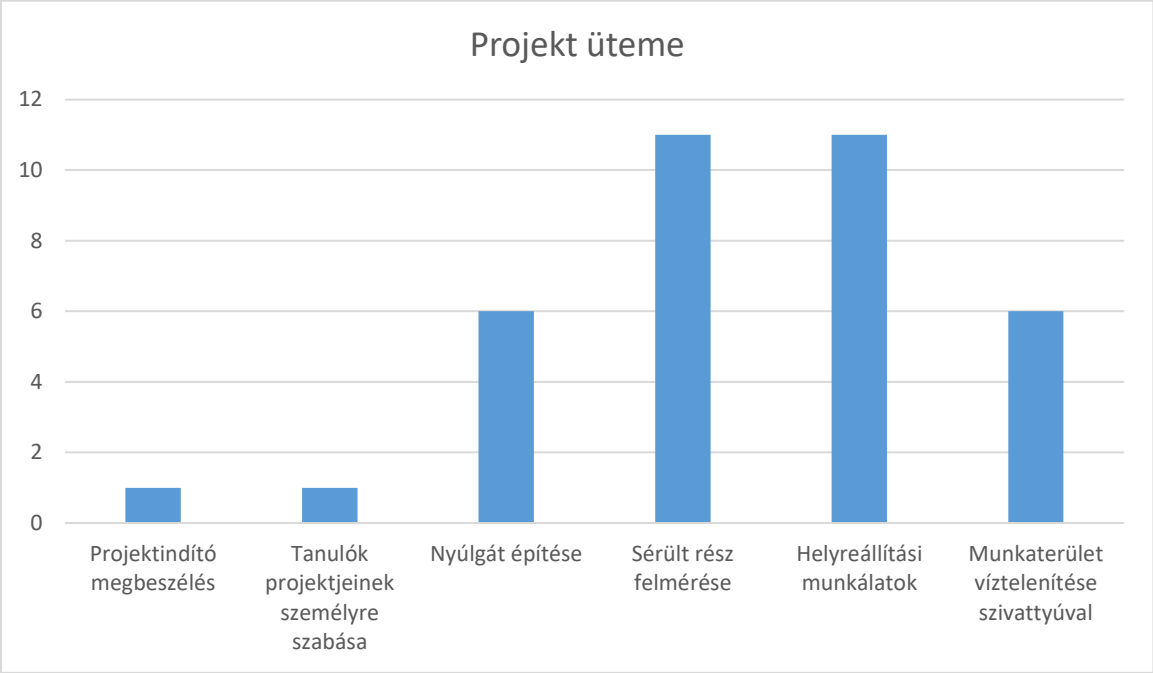
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Nyúlgát építése	Védelmi vonalakon felismeri a szükséges beavatkozási lehetőségeket, ezeket adminisztrálja	Ismeri a védelmi vonalakon jelentkező káros jelenségeket, és azok elhárításának módjait	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó mi- nőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex		szakmai oktatók, csoportvezetők	6

				szemlélettel alkalmazza.			
Sérült rész felmérése	Megtervezi a vízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit	Ismeri a vízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatok	Instrukció alapján részben önállóan		kapcsolódó szakmai informatikai programok ismeret	szakmai oktatók, csoportvezetők	11
Helyreállítási munkálatok	Megtervezi az ár- és belvízvédelmi művek fenntartási feladatait	Ismeri a tározók és nagyműtárgyak üzemeltetésének feladatait	Instrukció alapján részben önállóan			szakmai oktatók, csoportvezetők	11
Munkaterület víztelenítése szivattyúval	Vízügyi műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetékeket, szerelvényeket üzembe és üzemen kívül helyez	Ismeri a területi vízgazdálkodásban alkalmazott gépészeti, automatizálási berendezéseket.	Szakmai tudása birtokában önállóan is felismeri a vízügyi műtárgyak üzemeltetése során bekövetkező hibák forrásait, intézkedéseket tesz azok elhárítására.	Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére		szakmai oktatók, csoportvezetők	6

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Nyúlgát építése	Területi vízgazdálkodás	vízkárelhárítás
Sérült rész felmérése	Területi vízgazdálkodás	belvízvédelem
Helyreállítási munkálatok	Területi vízgazdálkodás	kárelhárítás
Munkaterület víztelenítése szivattyúval	Területi vízgazdálkodás	szivattyúk és szerelvények

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Megtervezi az árvíz- és belvízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit, azokhoz erőforrásokat, gépeket, anyagokat biztosít, irányítja a kárelhárítás munkáit	Ismeri az árvíz- és belvízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatokat	Törekszik arra, hogy az összefüggéseket átlátva lássa el feladatait. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére	Képes a kiépített ár- és belvízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit szakmai irányítással megtervezni, irányítani.
2.	Az árvíz- és belvízvédelmi szakaszon irányítja a védekezési munkákat, majd azokat követően kárfelmérést végez	Ismeri a védelmi területeken jelentkező káros jelenségeket, és azok elhárításának módjait	Törekszik arra, hogy az összefüggéseket átlátva lássa el feladatait. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére	A védekezési és kárfelmérési feladatokban szakmai irányítással végez munkát (jelenségek felismerése, beavatkozások tervezése
3.	Vízrendezési létesítmények terveknek megfelelő fenntartási, helyreállítási munkáit irányítja	Ismeri a vízrendezési üzemeltetési, fenntartási feladatokat	A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza	A vízrendezés létesítményeinek üzemeltetésében, fenntartásában szakmai irányítással lát el feladatokat.
4.	Vízügyi műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetékeket, szerelvényeket üzembe és üzemen kívül helyez	Ismeri a területi vízgazdálkodásban alkalmazott gépészeti, automatizálási berendezéseket.	Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére	Szakmai tudása birtokában önállóan is felismeri a vízügyi műtárgyak üzemeltetése során bekövetkező hibák forrásait, intézkedéseket tesz azok elhárítására.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

64. Szakmaiság, szakmai tudás
65. Szakmai nyelv használata
66. Ötletesség, kreativitás
67. Önálló feladatvégzés
68. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
69. Kommunikáció
70. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
optikai szintező	1	86.000
szintező léc	1	21.000
szintezősaru	1	10.000
szintező állvány	1	31.000
mérőszalag (50 m)	4	15.000
vízmérték (1 m)	1	6.000
cövek	15	100
homokzsák (jutazsák)	15	3800
lapát	2	9.000
homok	5	10.000-/m^3
homokos kavics	5	10.000-/m^3
szivattyú és tartozékai	1	150.000
geotextília (50 m)	3	45.000-/tekercs
burkoló elem	20	4950-/m^2
Összes költség	774.500	**Ft**

2. Projektnapló

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Megjegyzés
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		
Nyúlgát építése	Védelmi vonalakon felismeri a szükséges beavatkozási lehetőségeket, ezeket adminisztrálja	Ismeri a védelmi vonalakon jelentkező káros jelenségeket, és azok elhárításának módjait	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó mi- nőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.		
Sérült rész felmérése	Megtervezi a vízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit	Ismeri a vízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatok	Instrukció alapján részben önállóan		kapcsolódó szakmai informatikai programok ismeret	

Helyreállítási mu kálatok	Megtervezi az ár- és belvízvédelmi művek fenntartási feladatait	Ismeri a tározók és nagyműtárgyak üzemeltetésének feladatait	Instrukció alapján részben önállóan			
Munkaterület vízt lenítése szivattyúva	Vízügyi műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetékeket, szerelvényeket üzembe és üzemen kívül helyez	Ismeri a területi vízgazdálkodásban alkalmazott gépészeti, automatizálási berendezéseket.	Szakmai tudása birtokában önállóan is felismeri a vízügyi műtárgyak üzemeltetése során bekövetkező hibák forrásait, intézkedéseket tesz azok elhárítására.	Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére		

Környezetvédelem és vízügy ágazat

Település vízgazdálkodó szakirány

Települési vízgazdálkodás tananyagegység

13. évfolyam

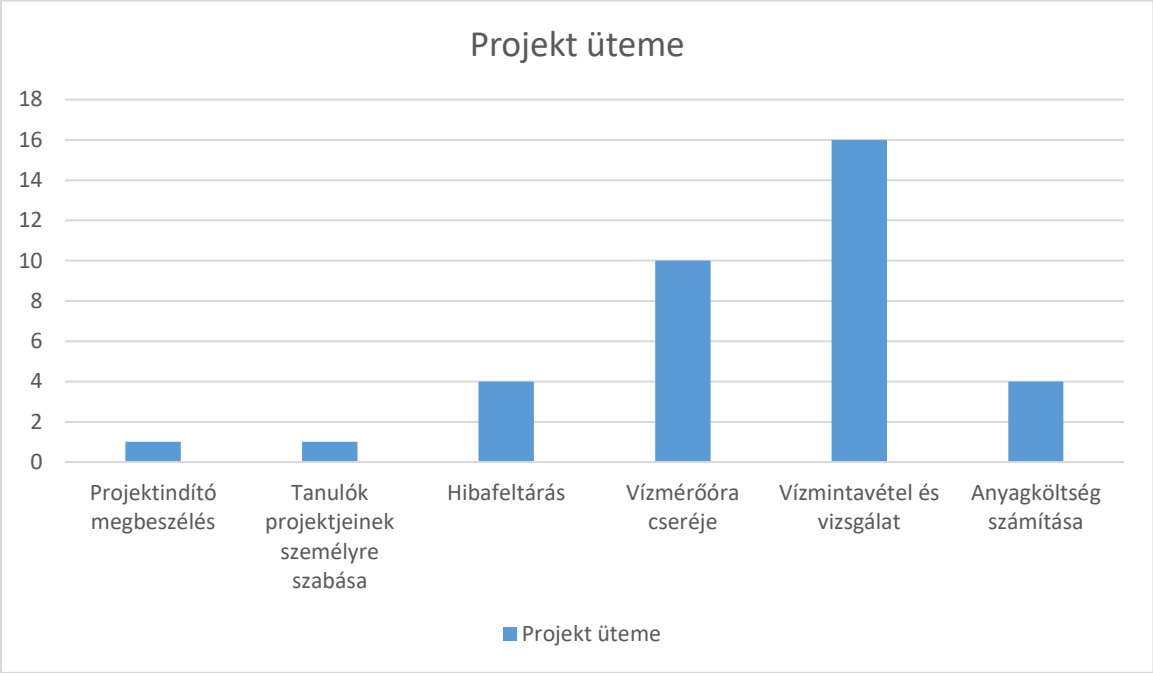
Projekt megnevezése: sérült vízmérő óra cseréje, vízminőség ellenőrzésével együtt
Projekttermék: Power Point bemutató és tabló
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) Az egészséges környezethez való jog alapvető emberi jog, amelynek része a mindennapi életünkben az egészséges ivóvízhez való jutás. Ennek a műszaki megvalósítása a vízművek által szolgáltatott ivóvíz, amely megfelel a jogszabályban előírt határértékeknek. A vízmérőórák célja a mérhető vízfogyasztás. Ezek sérülése esetén mindig szükséges a cseréjük, ami egy víziközmű üzemeltető feladata. Célunk az ezzel kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudás elsajátítása és elmélyítése.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Előzetes ismeretek: 9-10-11-12. évfolyamon megszerzett szakmai ismeretek
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** vízóra akna, vízóra, csövek, szerelvények, vízmintavevő, vízminta tároló, gyorstesztek, cső szereléséhez szükséges szerszámok **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Öllős Géza: Vízellátás-csatornázás közegészségügyi ismeretei Dr. Öllős Géza: Vízellátás Cséki Istáván: Vízellátás, csatornázás segédlet Mátyus Sándor: Vízellátás Erdősi István: Vízellátás és csatornázása

Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Felelős**	**Időtartam**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Hibafeltárás	Közreműködik a vízellátási rendszerek üzemeltetési, karbantartási munkálataiban	Ismeri az új vagy javított vezetékszakaszok, a bekötések üzembe helyezési feladatait, a csőhálózat ellenőrzési feladatait, a vízelosztó rendszer vízminőségi paramétereit. A hálózatban előforduló lehetséges kémiai szennyeződés eredetét és vizsgálatát	Instrukció alapján részben önállóan	Szabályt követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel elősegítse szakmai fejlődését.		szakmai oktatók, csoportvezetők	4
Vízmérőóra cseréje							10
Vízmintavétel és vizgálat							16
Anyagköltség számtása							4

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Hibafeltárás	Települési vízgazdálkodás	vízellátási rendszerek, vízellátás üzemeltetés
Vízmérőóra cseréje	Települési vízgazdálkodás	vízellátási rendszerek, vízellátás üzemeltetés
Vízmintavétel és vizsgálat	Települési vízgazdálkodás	Ivóvíz minőség ellenőrzése
Anyagköltség számítása	Települési vízgazdálkodás	Kármentesítés különböző anyagokkal, eszközökkel, gépekkel.

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	A vízellátási rendszerek üzemeltetési, karbantartási, folyamatirányítási feladatait végzi.	Ismeri az új vagy javított vezetékszakaszok, bekötések üzembe helyezési feladatait, a csőhálózat ellenőrzési feladatai	Szabály követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.	Ivóvízhálózatok üzemeltetésére, karbantartására, javítására irányuló feladatok ellátására instrukció alapján részben önállóan képes.
2.	Ivóvíz minőséget ellenőriz, határértéki eltérés esetén minőségromlást hatáskörében elhárít, vagy javaslatot tesz a beavatkozásra.	Ismeri az ivóvíz minőségére vonatkozó előírásokat, a vízminőség romlását befolyásoló tényezőket, folyamatokat, mind a vízbázisokban, mind a vízellátóhálózatban.	Törekszik a pontos munkavégzésre. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében	A szakterületén jelentkező ivóvíz minőségromlási veszélyeket (havária helyzetek, vízszennyezések) képes felismerni, és beavatkozni.
3.	bekövetkező havária események esetében kármentő eljárásokat és módszereket kiválaszt, anyagokat beszerez, gépeket kezel.	ismeri a víziközmű rendszerekben bekövetkezhető havária jelenségek, események kialakulásának okait, a veszélyforrásokat, az elhárítás során alkalmazott módszereket.	Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse, ismereteit bővítse	Önálló részfeladatokat lát el szakmai irányítás mellett.

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

71. Szakmaiság, szakmai tudás
72. Szakmai nyelv használata
73. Ötletesség, kreativitás
74. Önálló feladatvégzés
75. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek
76. Kommunikáció
77. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
vízóra akna (1x1x1 m)	1	200.000
vízóra	1	35.000
csövek, szerelvények (t-idom, könyök idom, toldó, tömítés)	1	43.000
vízmintavevő	1	árajánlat alapján
vízminta tároló	1	árajánlat alapján
gyorstesztek (készlet)	1	10.000
cső szereléséhez szükséges szerszámok (készlet)	1	170.000
Összes költség	**458.000 Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		

Hibafeltárás	Közreműködik a vízellátási rendszerek üzemeltetési, karbantartási munkálataiban	Ismeri az új vagy javított vezetékszakaszok, a bekötések üzembe helyezési feladatait, a csőhálózat ellenőrzési feladatait, a vízelosztó rendszer vízminőségi paramétereit. A hálózatban előforduló lehetséges kémiai szennyeződés eredetét és vizsgálatát	Instrukció alapján részben önállóan	Szabályt követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel elősegítse szakmai fejlődését.		
Vízmérőóra cseréje						
Vízmintavétel vizsgálat						
Anyagköltség számítása						

Környezetvédelem és vízügy ágazat

Vízgépész szakirány

Vízgépészet és automatizálás tananyagegység

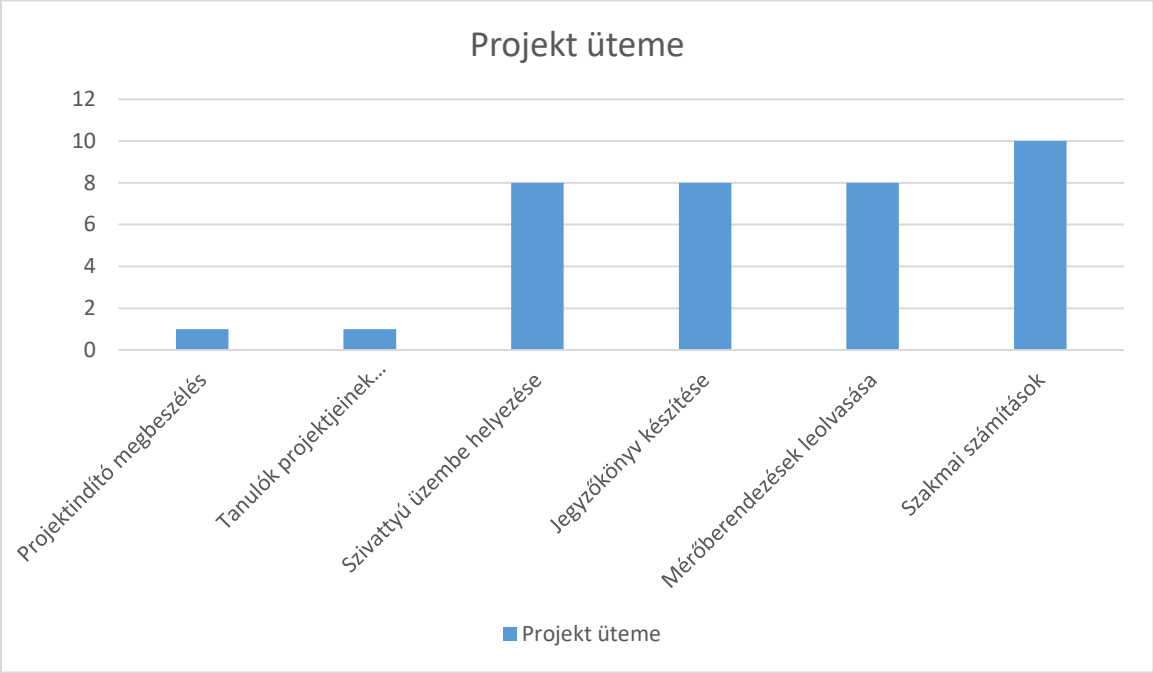
13. évfolyam

Projekt megnevezése: szivattyú munkapontjának, hatásfokának, felvett és hasznos teljesítményének meghatározása
Projekttermék: power point, tabló
A projekt céljának meghatározása (produktum, pedagógiai célok – dokumentáció, képek, ábrák, leírások) A szivattyúk a vízszállítás kiemelt fontosságú gépei. Ezeknek a minél nagyobb a hatékonysággal való működtetése (vízszállító képesség, emelőmagasság) mind a fogyasztók, mind a gazdaságosság céljából egyaránt fontos. A munkapont meghatározása során érjük el a legjobb hatékonyságot. Célunk az ezzel kapcsolatos elméleti és gyakorlati tudás elsajátítása és elmélyítése.
Időtartam: 34 óra
Előfeltételek:
Előzetes ismeretek: A projekt elkezdésekor bemenetei mérés az előfeltételek meglétéről nem szükséges
Szükséges eszközök, alapanyagok: **Rajzeszközök:** **Szerszámok:** szivattyú, nyomásmérő, átfolyásmérő, légtelenítő, tolózár, csőszerelési szerszámok, csövek, szerelvények (t-idom, könyök idom, toldó, tömítés), **Alapanyag megnevezése és tanulónkénti mennyisége:**
A projekt megvalósítása során felhasznált források: Fűzy Olivér: Vízgépek Dr. Öllős Géza: Vízellátás Erőss István: Géptan I.
Félkész termékek tárolásának helye: Derkovits utcai tanműhely analitikai labor
Digitális produktumok tárolására szolgáló tárhely: a projektre létrehozott google drive felület

1. A projekt megfelelése az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek

Projektelem	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák	Felelős	Időtartam
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	szakmai oktatók	1
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		szakmai oktatók	1
Szivattyú üzemb helyezése	Részt vesz a vízszállító berendezések, szivattyúk üzemeltetésében, irányítástechnikai feladatainak ellátásában.	Ismeri a szivattyúk szerkezeti részeit, szívó- és nyomóoldali szerelvényeit, a szivattyúk kialakítását, csoportosítását, az áramlástani elven működő szivattyúk üzemi jellemzőit, a szivattyúk kiválasztásának elveit, módszereit, üzemeltetési feladatait, dokumentációit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Számítógépes adatfeldolgozás, adatok rögzítése.	szakmai oktatók, csoportvezetők	8
Jegyzőkönyv készítése és kitöltése							8
Mérőberendezések leolvasása							8
Szakmai számít sok, grafikonc készítése és ért kelése							10

2. A projekt megvalósítás ütemezése (Gantt-diagram)



3. A projekt illeszkedése a tananyagegységekhez és témakörökhöz

Projekt elem	**Tananyagegység**	**Témakör**
Szivattyú üzembe helyezése	Vízgépészeti, automatizálási ismeretek	Üzemeltetés, dokumentáció, munkavédelem, biztonságtechnika
Jegyzőkönyv készítése és kitöltése	Vízgépészeti, automatizálási ismeretek	Mérési jegyzőkönyvek vezetése
Mérőberendezések leolvasása	Vízgépészeti, automatizálási ismeretek	Üzemi adatok, paraméterek rögzítése, nyilvántartása

Szakmai számítások, grafikonok készítése és értékelése	Vízgépészeti, automatizálási ismeretek	Szivattyú katalógus használata, olvasása, értelmezése

4. A projekt illeszkedése a KKK-hoz (descriptorok megjelenése)

Sorszám	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
1.	Vízszállító berendezések, szivattyúk, nyomásfokozók üzemeltetését, irányítástechnikai feladatait végzi.	Ismeri a szivattyúk szerkezeti részeit, szívó- és nyomóoldali szerelvényeit, a szivattyúk kialakítását, csoportosítását, áramlástani elven működő szivattyúk üzemi jellemzőit, a szivattyúk kiválasztásának elveit, módszereit, üzemeltetési, automatizálási feladatait, dokumentációi	A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	Üzemeltetési utasítás betartásával önállóan kezel szivatytyúkat és nyomásfokozó gépcsoportokat, üzemeltet szivattyútelepeket.
2.	A vízgépek rendellenes működését felismeri, a hibás működési adatokat elemzi és rögzíti, következtetéseket von le és megoldási javaslatokat képes megfogalmazni írásban és szóban vagy tervvázlatban	Ismeri a vízgépészeti berendezések kialakítását, szerkezetét, üzemi jellemzőit.	A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	A vízgépek rendellenes működését önállóan felismeri, a hibás működési adatokat elemzi és rögzíti, következtetéseket von le és megoldási javaslatokat fogalmaz meg
3.	A vízgépek rendellenes működését önállóan felismeri, a hibás működési adatokat	Ismeri a gépészeti berendezések üzemi paramétereinek mérésére alkalmas mérőműszereket, a használatukat, a	A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	Analóg és digitális mérőműszereket önállóan kezel, a gé-

	elemzi és rögzíti, következte-téseket von le és megoldási javaslatokat fogalmaz meg	mért értékek kiértékelésének elveit		pészeti berendezések működ-tetésével kapcsolatos állapot-felmérést és mérést elvégzi

5. A projekt záró értékelése: (kész produktum, kompetenciák, motiváltság, kreativitás, problémamegoldás)

5.1. Külső értékelés:

szóbeli értékelés, az előadás után a felmerülő kérdések megválaszolása

5.2. Belső értékelés

5.2.1. Tanulók önértékelése

: A munka végén a tanulóknak vissza kell csatolniuk projekttervhez

- Tanulói önértékelés
- A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.2. Társak értékelése

A kitűzött célok és az eredmények összehasonlítása

5.2.3. Tanári értékelés

folyamat értékelése, komplex, átfogó értékelés

- Projektfolyamat értékelése
- Projekt termék értékelése

5.3. Előre ismertetett értékelési kritériumok, megfigyelési szempontok:

78. Szakmaiság, szakmai tudás
79. Szakmai nyelv használata
80. Ötletesség, kreativitás
81. Önálló feladatvégzés
82. Alapvető kommunikációs és prezentációs képességek

83. Kommunikáció
84. Érvelés

6. Mellékletek – sablonok a konkrét megvalósításhoz:

1. A projekt megvalósításának költségterve

2. Projektnapló: Rendszeres feljegyzések a tanulók tevékenységéről

/Elektronikusan vezetett a 1. sz. pontban megfogalmazottokkal megegyező tartamú személyre szóló táblázat, melyben jelölésekkel, apróbb bejegyzésekkel követi az oktató a tanulók tevékenységét./

3. Munkanapló: A tanulók rendszeresen dokumentálják a projekttel kapcsolatos konkrét feladatokat, tevékenységeket, esetleges megjegyzéseket.

/A tanulók füzetében a sablonban megfogalmazott tartalommal vagy elektronikusan/

1. A projekt részletes anyagigénye, költsége

(a teljes csoportra vagy osztályra vonatkozóan)

Termék megnevezése	**Darabszám**	**Érték***
szivattyú	1	55.000
nyomásmérő	1	20.000
átfolyásmérő	1	35.000
légtelenítő	1	10.000
tolózár	2	17.000
csövek, szerelvények (t-idom, könyök idom, toldó, tömítés)	1	43.000
cső szereléséhez szükséges szerszámok (készlet)	1	170.000
Összes költség	350.000 **Ft**	

2. Projektnapló

Projektelem	**Készségek, képességek**	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**	**Megjegyzés**
Projektindító megbeszélés, tanulók bevonása a tervezés, ötletelés folyamatába	logikus gondolkodás, kreativitás,	Előtanulmányból származó ismeretek	Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, csapatmunka, kreativitás	Internet, Power Point használata.	
Tanulók projektjeinek személyre szabása			Instrukció alapján önállóan végzi	Együttműködés, kreatívítás		

Szivattyú üzemb helyezése	Részt vesz a vízszá lító berendezései szivattyúk üzemelté tésében, irányítá technikai feladatai nak ellátásában.	Ismeri a szivattyú szerkezeti részei szívó- és nyomóo dali szerelvényeit, szivattyúk kialakítá sát, csoportosításá az áramlástani elve működő szivattyú üzemi jellemzőit, szivattyúk kiválasz tásának elveit, mód szereit, üzemelteté feladatait, dokumen tációit.	Instrukció alapjá részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitás sal végzi munkáját.	Számítógépes adat-feldolgozás, adatok rögzítése.	
Jegyzőkönyv ké-szítése és kitöltése						
Mérőberendezések leolvasása						
Szakmai számításo grafikonok készítés és értékelése						

3.9 A PROJEKTEK ÉRTÉKELÉSE:

A teljesítmény értékelésekor egy osztályzatot adunk a projektfeladatban nyújtott teljesítményért a projektben résztvevő kollégák által összeállított értékelési szempontok szerint.. A projekt eredményének adatait (az eredménytermékek fotóját, leírását stb.) egy portfólió tároló rendszerben archiváljuk.

A duális partner képzőhelyén történő feladatok teljesítése az iskola képviselőjével és a partner képviselőjével konszenzusban kerül értékelésre a közösen kialakított értékelési szempontok alapján.

3.10 A SZAKMAI VIZSGÁHOZ KAPCSOLÓDÓAN SZERVEZETT EGYBEFÜGGŐ FELKÉSZÍTÉS RENDJE

A szakképző intézmény a szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel részt vevő tanuló kérésére a *szakmai vizsga* előtt – a *szakmai vizsgára* való felkészülés céljából – egy alkalommal legalább öt munkanap egybefüggő felkészítést szervez, melynek a megszervezését a tanulónak vagy a képzésben résztvevőnek kérelmeznie kell.

KÉPZÉSI PROGRAM
A Környezetvédelem és vízügy ágazathoz tartozó
5 1021 14 04
OKLEVELES VÍZÜGYI TECHNIKUS
szakmához

*a **2023/2024** tanévtől felvett tanulói jogviszonyban tanulók számára*

Készült a képzési és kimeneti követelmények (KKK) és a programtanterv (PTT), továbbá a **Nemzeti Közszolgálati Egyetem Víztudományi Kara** és a **Nyíregyházi Szakképzési Centrum Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikuma** együttműködése alapján, amelyben a Felek megállapodtak, hogy a 2023/2024-as tanévtől kezdődően a szakképző intézményben az Szkr. 33. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint közösen kidolgozott program alapján zajló szakmai oktatást (okleveles technikusképzés) valósítanak meg.

A SZAKMA ALAPADATAI

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Környezetvédelem és vízügy*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Vízügyi technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 1021 14 04*
4.	**A szakma szakmairányai:**	**Területi vízgazdálkodó**, Települési vízgazdálkodó, Vízgépészet
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	Környezetvédelem és vízügy ágazati alapoktatás
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	-
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	- Szakképző iskolai oktatásban: - - Technikumi oktatásban: 70 óra, - Érettségire épülő oktatásban: 80 óra

A SZAKKÉPZÉSBE TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI

Iskolai előképzettség: Alapfokú iskolai végzettség
Alkalmassági követelmények:

- Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges
- Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

AZ EGYETEMI PARTNER ELVÁRÁSAI

Az egyetem hozzájárulásával a képzési program tartalmazza az egyetemi tanulmányok során a kredit beszámítás módozatait.
Az ágazati alapoktatás közös ágazati tartalommal folyik, vagyis az első két évben ugyanazon az ágazati alapismereteket sajátítják el az okleveles és a nem okleveles technikusképzésben résztvevő tanulók. Az adott szakma képzési és kimeneti követelményeiben foglaltakat meghaladóan, vagy magasabb szinten elsajátítandó szakmai ismeretek, oktatási tartalom a szakmaválasztást követően, a szakirányú oktatás során épül be a képzésbe. A képzésbe beépített többlet ismeretanyag elsődlegesen felsőfokú alapozó ismeretek elsajátítására irányul. A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

Megfeleltethető tantárgyak/tananyagtartalmak (kreditbeszámítás).

Az egyetemi kurzusok és a szakma tananyagtartalmának kapcsolata, átfedések, beszámítható tartalmak:

Építőmérnöki alapképzési szak

NKE VTK KURZUS	Kreditérték a képzési program szerint	KÖZÉPISKOLAI ISMERETANYAG	Beszámítható kreditérték a tematika alapján
Építőanyagok	4	Vízügyi építési ismeretek	2
Geodézia 1.	4	Földméréstani alapismeretek I. – II.	2
Geodéziai mérőgyakorlat	3	Egybefüggő szakmai gyakorlat	3
Géptan	2	Műszaki alapismeretek	1
Hidraulika 1.	4	Hidraulika alapjai	2
Hidrológia 1.	4	Hidrológia alapjai	2
Informatika 1.	2	Műszaki vízgazdálkodási alapok	2
Környezetmérnöki ismeretek	3	Környezetvédelmi alapismeretek I.-II	3
Közigazgatás és hatósági feladatok	2	Szakigazgatási ismeretek	1
Mérnöki fizika	2	Műszaki alapismeretek	1

Mérnöki kémia, vízkémia	5	Természettudományos vizsgálatok / Környezetvédelmi alapismeretek I.	3
Műszaki ábrázolás	3	Műszaki alapismeretek	2
Talajmechanika	5	Vízügyi építési ismeretek	2
Víz- és környezetjog	2	Szakigazgatási ismeretek	2
Vízbiológia	3	Környezettechnika alapjai II. / Környezetvédelmi alapismeretek I.	1
Vízépítési szerkezetek	3	Vízügyi építési ismeretek tantárgy	2
Vízgazdálkodási alapismeretek	2	Környezetvédelmi alapismeretek I. / Vízügyi építési ismeretek	2
Vízgazdálkodási létesítmények és üzemeltetésük	3	Vízügyi építési ismeretek	1
Összesen			**34**

Környezetmérnöki alapképzési szak

NKE VTK KURZUS	**Kreditérték a képzési program szerint**	**KÖZÉPISKOLAI ISMERETANYAG**	**Beszámítható kreditérték a tematika alapján**
Biológia	3	Természettudományos vizsgálatok	1
Mérnöki fizika	2	Műszaki alapismeretek	1
Hidraulika 1.	4	Hidraulika alapjai	2
Hidrobiológia	3	Környezetvédelmi alapismeretek I., Környezettechnika alapjai II.	1
Kémia 1.	6	Természettudományos vizsgálatok	3
Ökológia és mérnökökológia	2	Környezetvédelmi alapismeretek I.	1
EU-ismeretek	2	Szakigazgatási ismeretek	2
Közigazgatás és hatósági feladatok	2	Szakigazgatási ismeretek	2
Géptan	4	Műszaki alapismeretek	2
Műszaki ábrázolás	3	Műszaki alapismeretek	2
Talajtan és mezőgazdaságtan	3	Környezetvédelmi alapismeretek II., Természettudományos vizsgálatok	2
Levegőtisztaság-védelem	2	Környezetvédelmi alapismeretek I.	2
Környezettan és természetvédelem	2	Környezetvédelmi alapismeretek I.	2

Vízminőség- és talajvédelem	4	Környezetvédelmi alapismeretek II., Környezetvédelmi alapismeretek I.	2
Zaj- rezgés és sugárzásvédelem	2	Környezetvédelmi alapismeretek II.	2
Hulladékgazdálkodás	3	Környezetvédelmi alapismeretek II.	3
Szennyvíztisztítás tervezés és üzemeltetés	6	Környezettechnika alapjai I. Környezettechnika alapjai II.	3
Összesen			**33**

Vízügyi üzemeltető mérnök alapképzési szak

NKE VTK KURZUS	**Kreditérték a képzési program szerint**	**KÖZÉPISKOLAI ISMERETANYAG**	**Beszámítható kreditérték a tematika alapján**
Alkalmazott ökológia	2	Környezetvédelmi alapismeretek I.	2
Geodézia 1.	4	Földméréstani alapismeretek I. – II.	2
Geodéziai mérőgyakorlat	3	Egybefüggő szakmai gyakorlat	3
Geotechnika 1. – Talajmechanika	5	Vízügyi építési ismeretek	2
Hidraulika 1.	4	Hidraulika alapjai	2
Hidrobiológia	3	Környezetvédelmi alapismeretek I.	1
Hidrológia 1.	4	Hidrológia alapjai	2
Informatika 1.	2	Műszaki vízgazdálkodási alapok	2
Ivóvíztisztítás alapjai	2	Környezetvédelmi alapismeretek I.	2
Mérnöki kémia	4	Természettudományos vizsgálatok	2
Műszaki ábrázolás	2	Műszaki alapismeretek	2
Szennyvíztisztítás alapjai	2	Környezettechnika alapjai I. –II.	2
Talajtan és mezőgazdaságtan	3	Környezetvédelmi alapismeretek II.	2
Víz- és környezetjog	2	Szakigazgatási ismeretek	2
Vízgazdálkodási alapismeretek	2	Környezetvédelmi alapismeretek I. Vízügyi építési ismeretek	2
Vízgépek	2	Műszaki alapismeretek	1
Vízkémia	3	Környezetvédelmi alapismeretek I.	1
Vízkészlet-gazdálkodás és vízrajz	6	Környezetvédelmi alapismeretek I., Vízügyi építési ismeretek, Szakigazgatási ismeretek, Környezettechnika alapjai I. –II	3
Összesen			**33**

A SZAKMA EREDMÉNYES ELSAJÁTÍTÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁT NÖVELŐ INTÉZKEDÉSEK

Az egyetem és a technikum együttműködik egy, a tanulók és a szülők/gondviselők tájékoztatását szolgáló ismertető anyag összeállításában.

Az egyetem és a technikum javaslatokat tesz, egyeztet az elméleti és a gyakorlati oktatás módszertani kérdéseiről.

Az egyetem és a technikum együttműködik a tanulók tudásszintjének mérésében, értékelésében:

- méréseket végzünk már az ágazati alapképzés évfolyamain, mind az okleveles vízügyi technikus képzésben résztvevő osztályok, mind a vízügyi technikus képzésben résztvevő szakmai csoportok tanulóinak körében;
- a két intézmény egyeztet a fent nevezett mérések ütemezéséről.

A 2023/2024 tanévben 9. évfolyamos vízügyi technikus képzésben résztvevő tanulók 2025 júniusában esedékes ágazati alapvizsgájának előkészítésekor a technikum figyelembe veszi az egyetem (esetleges) javaslatait.

A technikum meghívja az egyetem képviselőit 2024 júniusában az ágazati alapvizsgára, az itt szerzett közös tapasztalatok segíthetik az első okleveles technikus képzésben résztvevő évfolyam 2025. júniusi ágazati alapvizsgájának tervezését.

Az egyetem és a technikum közösen kidolgozza az átjárhatóság feltételrendszerét az okleveles vízügyi technikus képzés és a vízügyi technikus képzés szakmai csoportok között az ágazati alapvizsga eredményének függvényében.

Az egyetem és a technikum közös tananyagfejlesztést valósítanak meg külön megállapodás alapján, továbbá összehangolják a szakmai gyakorlati képzőhelyekkel történő együttműködésüket.

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

A Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum az okleveles technikus képzés feladatának színvonalas ellátását kiemelt minőségpolitikai célként kezeli az intézmény 2023/2024 tanévtől életbe lépő minőségirányítási rendszerében. Az okleveles technikus képzés minőségbiztosításának alapelveit a technikum és az egyetem közösen dolgozza ki a képzés teljes szerkezetére vonatkozóan, a folyamatok folyamatos fejlesztése, illetve a képzésben érintett partnerek elégedettségének elérése érdekében.

A SZAKMA KERETÉBEN ELLÁTHATÓ LEGJELLEMZŐBB TEVÉKENYSÉG, VALAMINT A MUNKATERÜLET LEÍRÁSA

Szakmairány: Területi vízgazdálkodó

A szakember az egyre sűrűbben előforduló szélsőséges időjárás miatt bekövetkező vízkárok (árvíz, belvíz) elhárítását végzi. Tározás, vízlépcső, folyószabályozás és mezőgazdasági vízhasznosítási (öntözés, halastó) területeken mérnöki irányítással műszaki tervezési, létesítési, üzemeltetési és fenntartási feladatokat végez. A létesítési, az üzemeltetési és a fenntartási feladatokhoz kapcsolódó műveket (medrek, csatornák, szivattyútelepek,) kezel. Vízkészlet-gazdálkodáshoz szükséges adatokat gyűjt, feldolgoz és értékel digitális eszközök használatával. Geodéziai méréseket végez, a hozzá kapcsolódó dokumentációt elkészíti. A műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetékeket, szerelvényeket üzemelteti. Ezen területekhez tartozóan engedélyezési kérelemhez adatokat gyűjt, rendszerez, dokumentációs feladatokat végez. Kivitelezési munkák során középvezetői – művezetői feladatokat végez. Munkája során a kapcsolódó jogszabályokat alkalmazza, kapcsolatot tart a lakossági és a vállalati ügyfelekkel. A környezet- és természetvédelmi előírásokat betartja. Továbbképzéseken vesz részt, a szakmai tudását rendszeresen fejleszti.

Szakmairány: Települési vízgazdálkodó

A szakember a települések víziközműveinek (víztermelés, víztisztítás, vízellátó hálózat, csatornahálózat, szennyvíztisztítás) létesítéséhez, üzemeltetéséhez, fenntartásához és fejlesztéséhez kapcsolódó tevékenységeket végzi részben önállóan, részben mérnöki irányítás mellett.
Geodéziai és vízmérési feladatokat végez, vízminőségi vizsgálatokat folytat. Az adatok feldolgozásához digitális eszközöket használ. Víz- és szennyvízhálózatok folyamatirányítási feladatait végzi üzemeltetési utasítás alapján. Víz- és szennyvíz kezelő technológiák berendezéseinek működését felügyeli, hibaelhárítást végez. Ezen területekhez tartozóan engedélyezési kérelmekhez adatokat gyűjt, értékel, dokumentációt készít, a kapcsolódó jogszabályokat alkalmazza. Kivitelezési munkák során résztevékenységeket szervez, irányít, ellenőriz. Kapcsolatot tart a lakossági és a vállalati ügyfelekkel. A környezet- és természetvédelmi előírásokat betartja. A szakmai tudását rendszeresen fejleszti, továbbképzéseken vesz részt.

Szakmairány: Vízgépészet

A szakember a vízgazdálkodási (vízügyi, víziközmű) feladatokhoz kapcsolódó gépészeti és automatizálási feladatokat végez a vonatkozó üzemelési utasítás és mérnöki irányítás alapján. Felkészül a vízügyi szakma műszaki és gépészeti feladatainak önállóan történő elvégzésére, az üzemeltetés biztosításához szükséges gyakorlati műszaki feladatok végrehajtására. Munkáját a terepi, és a műhelykörnyezetben önállóan, természet-és környezettudatosan végzi. Önállóan mér, megfigyelési és mérési eredményeket összegez, értékel és ezekből a tapasztalatokból a gépészeti és üzemi problémákat kreatívan, de a szakmai előírásoknak megfelelően elhárítja és megelőzi.

Értelmezi az irányítástechnikai jeleket, jelzéseket, a távadás, távvezérlés módjait. Használja víziközművek technológiai folyamatirányító szoftvereit. Olvassa, értelmezi, ismeri a leggyakrabban használt gépészeti és villamos tervezési és kivitelezési ábrázolási módokat (tömbvázlat, elrendezési rajz, bekötési rajz, szerelési rajz). Ismeri a vízügyi kisműtárgyak, tiltók, zsilipek felépítését, ezeket karbantartja fenntartási feladatait tervezi és irányítja. A víziközmű, és a vízügyi létesítmények gépeit, gépláncait, képes a tervezett feladatokra felkészíteni és üzemszerű működésüket biztosítani.

Továbbképzéseken vesz részt, szakmai tudását rendszeresen fejleszti.

A HELYI TANTERV ÓRAHÁLÓJA

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a **Területi vízgazdálkodó** szakmairány számára

Évfolyam		**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**A képzés összes óraszáma**	**1/13.**	**2/14.**	**A képzés összes óraszáma**
		Ágazati alapoktatás		**Szakirányú képzés**				**Szakirányú képzés**		
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek 0%***	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3

* A képzés órakeretének gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem, stb.) megtartandó százalékos értéke

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv 0%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok 100%**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36
	Műszaki alapismeretek 40%	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36
	Mechanika	36	36				72	72		72
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108
	Tanulási terület összes óraszáma	*234*	*144*	*0*	*0*	*0*	*378*	*378*	*0*	*378*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	**Környezetvédelmi alapismeretek I. 40%**	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Környezet- és természetvédelem		5				5	5		5
	Ökológia		13				13	13		13
	Természetvédelem		18				18	18		18
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18
	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18
	Környezettechnika alapjai I. 20%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Fizikai eljárások		36				36	36		36
	Hidrológia alapjai 50%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36
	Földméréstani alapismeretek I. 100%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*180*	*0*	*0*	*0*	*180*	*180*	*0*	*180*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Környezetvédelmi alapismeretek II. 40%**	**0**	**0**	**36**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Talajvédelem			9			9	9		9
	Települési alapismeretek			14			14	14		14
	A hulladékgazdálkodás alapjai			9			9	9		9
	Zaj, zajvédelem			4			4	4		4
	Környezettechnika alapjai II. 20%	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Kémiai eljárások			36			36	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36
	Hidraulika alapjai 50%	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**144**	**144**	**0**	**144**
	Hidraulikai ismeretek			72	72		144	144		144
	Földméréstani alapismeretek II. 100%	**0**	**0**	**36**	**72**	**106**	**214**	**72**	**142**	**214**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36
	Magasságmérések				72	106	178	72	106	178
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*216*	*144*	*106*	*466*	*324*	*142*	*466*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Vízügyi ismeretek	**Vízgazdálkodási ismeretek 100%**	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**
	Hidrometria			36			36	36		36
	Hidraulikai mérések			72			72	72		72
	Vízügyi építési ismeretek 60%	**0**	**0**	**108**	**72**	**108**	**288**	**180**	**108**	**288**
	Építőanyagok			54			54	54		54
	Talajmechanika			54			54	54		54
	Földművek				72		72	72		72
	Műtárgyak építése					72	72		72	72
	Üzemeltetési, karbantartási feladatok					36	36		36	36
	Szakigazgatási ismeretek 40%	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**72**	**0**	**72**	**72**
	Szakigazgatási alapok				36		36		36	36
	Ügyintézői ismeretek					36	36		36	36

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Vízügyi ismeretek	**Műszaki vízgazdálkodási alapok (NKE) 100%**	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**72**	**36**	**108**
	A számítógéppel segített tervezés			72			72	72		72
	Az AutoCAD program alkalmazása				36		36		36	36
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*288*	*144*	*144*	*576*	*360*	*216*	*576*
Területi vízgazdálkodási ismeretek	**Területi vízgazdálkodási ismeretek 60%**	**0**	**0**	**0**	**216**	**324**	**540**	**0**	**557**	**557**
	Vízrendezés				108		108		108	108
	Folyószabályozás				54		54		62	62
	Vízminőségi kárelhárítás				54		54		62	62
	Árvízvédelem					108	108		108	108
	Belvízvédelem					72	72		73	73
	Tározók					72	72		72	72
	Öntözés					72	72		72	72
	Vízgépek 60%	**0**	**0**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**	**108**
	Szivattyúk					72	72		72	72
	Csőhálózatok, szerelvények					36	36		36	36
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*0*	*216*	*432*	*648*	*0*	*665*	*665*
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	0			80		

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a **Települési vízgazdálkodó** szakmairány számára

Évfolyam		**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**A képzés összes óraszáma**	**1/13.**	**2/14.**	**A képzés összes óraszáma**
		Ágazati alapoktatás		**Szakirányú képzés**				**Szakirányú képzés**		
Évfolyam összes óraszáma		**252**	**324**	**504**	**504**	**744**	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek 0%**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv 0%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok 100%**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36
	Műszaki alapismeretek 40%	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36
	Mechanika	36	36				72	72		72
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108
	Tanulási terület összes óraszáma	*234*	*144*	*0*	*0*	*0*	*378*	*378*	*0*	*378*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I	**Környezetvédelmi alapismeretek I. 40%**	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Környezet- és természetvédelem		5				5	5		5
	Ökológia		13				13	13		13
	Természetvédelem		18				18	18		18
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18
	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18
	Környezettechnika alapjai I. 20%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**72**	**0**	**72**
	Fizikai eljárások		36				36	**72**		**72**
	Hidrológia alapjai 50%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36
	Földméréstani alapismeretek I. 100%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*180*	*0*	*0*	*0*	*180*	*216*	*0*	*216*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Környezetvédelmi alapismeretek II. 40%**	**0**	**0**	**36**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Talajvédelem			9			9	9		9
	Települési alapismeretek			14			14	14		14
	A hulladékgazdálkodás alapjai			9			9	9		9
	Zaj, zajvédelem			4			4	4		4
	Környezettechnika alapjai II. 20%	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Kémiai eljárások			36			36	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36
	Hidraulika alapjai 50%	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**144**	**144**	**0**	**144**
	Hidraulikai ismeretek			72	72		144	144		144
	Földméréstani alapismeretek II. 100%	**0**	**0**	**36**	**72**	**103**	**211**	**108**	**103**	**211**
	Vízszintes mérések II.			36			36	36		36
	Magasságmérések				72	103	175	72	103	175
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*216*	*144*	*103*	*463*	*360*	*103*	*463*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Vízügyi ismeretek	**Vízgazdálkodási ismeretek 100%**	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**	**108**	**108**	**0**	**108**
	Hidrometria			**36**			36	36		36
	Hidraulikai mérések			72			72	72		72
	Vízügyi építési ismeretek 60%	**0**	**0**	**108**	**72**	**108**	**288**	**54**	**234**	**288**
	Építőanyagok			54			54	54		54
	Talajmechanika			54			54		54	54
	Földművek				72		72		72	72
	Műtárgyak építése					72	72		72	72
	Üzemeltetési, karbantartási feladatok					36	36		36	36
	Szakigazgatási ismeretek 40%	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**72**	**54**	**18**	**72**
	Szakigazgatási alapok				36		36	36		36
	Ügyintézői ismeretek					36	36	18	18	36
	Műszaki vízgazdálkodási alapok (NKE) 100%	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**72**	**36**	**108**
	A számítógéppel segített tervezés			72			72	72		72
	Az AutoCAD program alkalmazása				36		36		36	36
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*288*	*144*	*144*	*576*	*288*	*288*	*576*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Települési vízgazdálkodási ismeretek	**Települési vízgazdálkodás ismeretek 60%**	**0**	**0**	**0**	**216**	**435**	**651**	**0**	**632**	**632**
	Víz- és szennyvízkezelési technológiák				72	72	144		144	144
	Vízellátási rendszerek				36	109	**145**		136	**136**
	Csatornázási rendszerek				36	110	**146**		136	**136**
	Fürdők üzeme					72	72		72	72
	Településgépészet				72	72	144		144	144
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*0*	*216*	*435*	*651*	*0*	*632*	*632*
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	0			80		

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként a **Vízgépészet** szakmairány számára

	Évfolyam	**9.**	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	**A képzés összes óra-száma**	**1/13.**	**2/14.**	**A képzés összes óra-száma**
		Ágazati alapoktatás		**Szakirányú képzés**				**Szakirányú képzés**		
	Évfolyam összes óraszáma	**252**	**324**	**504**	***504***	***744***	**2328**	**1260**	**1085**	**2345**
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek 0%**	**18**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18**	**18**	**0**	**18**
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv 0%**	**0**	**0**	**0**	**0**	**62**	**62**	**0**	**62**	**62**
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Természettudományos és műszaki alapok	**Természettudományos vizsgálatok 100%**	**90**	**72**	**0**	**0**	**0**	**162**	**162**	**0**	**162**
	Fizikai vizsgálatok	54					54	54		54
	Kémiai vizsgálatok	36	36				72	72		72
	Biológiai vizsgálatok		36				36	36		36
	Műszaki alapismeretek 40%	**144**	**72**	**0**	**0**	**0**	**216**	**216**	**0**	**216**
	Műszaki ábrázolás	36					36	36		36
	Mechanika	36	36				72	72		72
	Gépészeti és automatizálási alapismeretek	72	36				108	108		108
	Tanulási terület összes óraszáma	*234*	*144*	*0*	*0*	*0*	*378*	*378*	*0*	*378*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok I.	**Környezetvédelmi alapismeretek I. 40%**	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Környezet- és természetvédelem		5				5	5		5
	Ökológia		13				13	13		13
	Természetvédelem		18				18	18		18
	A vizek környezetvédelme		18				18	18		18
	A légkör környezetvédelme		18				18	18		18
	Környezettechnika alapjai I. 20%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**72**	**0**	**72**
	Fizikai eljárások		36				36	72		72
	Hidrológia alapjai 50%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Hidrológiai ismeretek		36				36	36		36
	Földméréstani alapismeretek I. 100%	**0**	**36**	**0**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Vízszintes mérések I.		36				36	36		36
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*180*	*0*	*0*	*0*	*180*	*216*	*0*	*216*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Környezetvédelmi és vízgazdálkodási alapok II.	**Környezetvédelmi alapismeretek II. 40%**	**0**	**0**	**36**	**0**	**0**	**36**	**36**	**0**	**36**
	Talajvédelem			9			9	9		9
	Települési alapismeretek			14			14	14		14
	A hulladékgazdálkodás alapjai			9			9	9		9
	Zaj, zajvédelem			4			4	4		4
	Környezettechnika alapjai II. 20%	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**	**72**	**72**	**0**	**72**
	Kémiai eljárások			36			36	36		36
	Biológiai eljárások			36			36	36		36
	Hidraulika alapjai 50%	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**144**		**144**
	Hidraulikai ismeretek			72	36		108	144		144
	Földméréstani alapismeretek II. 100%	**0**	**0**	**36**	**72**	**72**	**180**	**72**	**108**	**180**
	Vízszintes mérések II.			36			36		36	36
	Magasságmérések				72	72	144	72	72	144
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*216*	*108*	*72*	*396*	*324*	*108*	*432*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Vízügyi ismeretek	**Vízgazdálkodási ismeretek 100%**	**0**	**0**	**36**	**72**	**62**	**170**	**108**	**31**	**139**
	Hidrometria			36			36	36		36
	Hidraulikai mérések				72	62	134	72	31	103
	Vízügyi építési ismeretek 60%	**0**	**0**	**36**	**36**	**145**	**217**	**108**	**93**	**201**
	Építőanyagok			36			36	36		36
	Talajmechanika				36		36	36		36
	Földművek					52	52	36		36
	Műtárgyak építése					31	31		31	31
	Üzemeltetési, karbantartási feladatok					62	62		62	62
	Szakigazgatási ismeretek 40%	**0**	**0**	**0**	**36**	**31**	**67**	**36**	**31**	**67**
	Szakigazgatási alapok				36		36	36		36
	Ügyintézői ismeretek					31	31		31	31
	Műszaki vízgazdálkodási alapok (NKE) 100%	**0**	**0**	**72**	**36**	**0**	**108**	**72**	**36**	**108**
	A számítógéppel segített tervezés			72			72	72		72
	Az AutoCAD program alkalmazása				36		36		36	36
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*144*	*180*	*238*	*562*	*324*	*191*	*515*

	Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	Összes óraszám	1/13.	2/14.	Összes óraszám
		Ágazati alapoktatás		Szakirányú képzés				Szakirányú képzés		
Vízgépészet és automatizálás	**Vízgépészeti, automatizálási ismeretek 80%**	**0**	**0**	**144**	**216**	**372**	**732**	**0**	**724**	**724**
	Automatizálás			36	36	62	134		124	124
	Vízgépészeti ismeretek			36	36	124	196		186	186
	Üzemeltetés, vízgépészeti gyakorlatok			36	72	124	232		228	228
	Műszaki dokumentáció			36	72	62	170		186	186
	Tanulási terület összes óraszáma	*0*	*0*	*144*	*216*	*372*	*732*	*0*	*724*	*724*
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	0			80		

4 EGÉSZSÉGPROGRAM

A teljes körű iskolai egészségfejlesztés megvalósítását segítő jogszabályok:

- A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény egésze a nevelést állítja középpontba, mégpedig a gyermek testi-lelki egészségének elősegítésével, amit a törvény számos paragrafusa bizonyít (pl. a gyermeki jogok és kötelességek együttese, a gyermeknek megfelelő bánásmód, a szülők és az iskola együttműködése, az erkölcsi és a hazafias nevelés, a családi életre nevelés, az egészségnevelés és környezeti nevelés). A törvény tartalmazza a mindennapi (heti 5) testnevelést /27.§.(11)/ minden évfolyam részére, melynek felmenő rendszerű megvalósítása a 2015. szeptemberben kezdődő tanévben vált teljessé. /97.§.(6)/.
- A nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról szóló 20/2012 (VIII. 31.) EMMI rendelet (továbbiakban rövidítve: 20/2012-es EMMI rendelet) X. fejezete foglalkozik a tanulók egészségével, biztonságával kapcsolatos feladatokkal: a nevelési-oktatási intézmény teljes körű egészségfejlesztéssel kapcsolatos feladatait koordinált, nyomon követhető és mérhető, értékelhető módon kell megtervezni a helyi pedagógiai program részét képező egészségfejlesztési program keretében. Ezt a programot a oktatói testületnek kell elkészítenie, az iskola-egészségügyi szolgálat közreműködésével.
- A közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról szóló 37/2014. (IV.30) EMMI rendelet megjelenése és hatályba lépése (az előírásokat 2015. szeptember 1-jétől kell alkalmazni) nagyban segíti az egészséges táplálkozás korszerű elvárásainak teljesülését, miközben a helyi termékek felhasználását is segíti.
- A nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól szóló, 1999. évi XLII. törvény 2011-ben történt szigorítása jelentősen támogatja az iskolai egészségfejlesztés megvalósulását.
- Az iskolaegészségügy segítő szerepéről az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 42.§.1. bekezdése, az egészségügyi alapellátásról szóló 2015. évi CXXIII. törvény és az iskola-egészségügyi ellátásról szóló 26/1997. (IX.3.) NM rendelet, valamint az egészségügyről szóló egészségbiztosítás keretében igénybe vehető betegségek megelőzését és korai felismerését szolgáló egészségügyi szolgáltatásokról és a szűrővizsgálatok igazolásáról szóló 51/1997. (XII.18.) NM rendelet is rendelkezik.
- Nemzeti köznevelésről szóló 2011.évi CXC. törvény.
- 37/2014.(IV.30.) EMMI rendelet Közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról.

- 20/2012.(VIII.31.) EMMI rendelet Nevelési -Oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról.129-130§.
- Népegészségügyi termékadóról szóló 2011.évi CIII. törvény.

TIE rövid összefoglalása

Magyarország Alaptörvénye XX. cikk (1) bekezdése szerint „Mindenkinek joga van a testi és lelki egészséghez". A 2015. évben elfogadásra került *„Egészséges Magyarország 2014-2020" című* stratégia az Alaptörvénnyel összhangban meghatározza a fő népegészségügyi célokat és tennivalókat, melyek közt az egyik kiemelkedően fontos beavatkozás a teljeskörű intézményi/iskolai egészségfejlesztés (továbbiakban rövidítve: TIE). A TIE az egészség megőrzését, fejlesztését, a betegségek hatékony megelőzését, az egészségtudatos magatartást és az egészségismereten alapuló szemléletet elősegítő intézményi/iskolai tennivalók összefoglaló neve. A TIE a köznevelésre vonatkozó jogszabályokban 2012 óta előírásként szerepel minden köznevelési intézmény (az iskola mellett az óvoda és a kollégium) részére, de számos más, vonatkozó jogszabály is támogatja.

TIE kritériumai

Az intézményi egészségfejlesztés (=a tanulók egészségben nevelése) akkor hatékony, ha teljeskörű. Ez az alábbiak teljesülését jelenti:

- nem szűkül le egyik-másik beavatkozási területre, hanem mindegyik fő egészségkockázati tényezőt befolyásolja;
- nem szűkül le egy-egy akció időtartamára, hanem az iskola mindennapi életében folyamatosan és rendszeresen jelen van;
- nem szűkül le egy intézményi közösség valamelyik részére, hanem az egészségfejlesztést megvalósító iskola minden tanulója részt vesz benne;
- nem szűkül le a oktatói testület egyes tagjaira, hanem a teljes oktatói testület részt vesz benne; és
- nem szűkül le az intézményen belüli közösségre, hanem bevonja a szülőket és az intézmény közelében működő, erre alkalmas civil szervezeteket, valamint az intézmény társadalmi környezetét (pl. fenntartó) is.

Alapfeladatok

A teljeskörű intézményi egészségfejlesztés az alábbi négy egészségfejlesztési alapfeladat rendszeres végzését jelenti az intézmény mindennapjaiban - minden tanulóval, a teljes oktatói testület és alkalmazotti közösség, az iskolaegészségügyi szolgálat szakemberei, a szülők és az intézmény környezetének bevonásával, szakmai segítés és ellenőrzés mellett:

Egészséges táplálkozás megvalósítása (lehetőleg a helyi termelés - helyi fogyasztás összekapcsolásával);

Mindennapos testnevelés minden tanulónak az egészségfejlesztési kritériumok teljesítésével, és az azt kiegészítő egyéb testmozgás;

A gyermekek érett személyiséggé válásának azaz lelki egészségének elősegítése személyközpontú pedagógiai módszerekkel és a művészetek személyiségfejlesztő hatékonyságú alkalmazásával (ének, tánc, rajz, mesemondás, népi játékok és népi rítusjátékok, kézművesség, stb.);

Egészségismeretek széles köre készség szintű elsajátításának, más szóval az egészségműveltségnek az elősegítése**.**

Az egészségismeretek témakörei az intézményben, melyek hatékony átadása a megfelelő készségek kialakítását is jelenti:

Az egészséget befolyásoló tényezők:

Az egyén és az őt körülvevő közösség egészsége mint közös felelősségünk.

A gyermek jogai és kötelességei: jogtudatosság és kötelességtudatosság.

A jó egészségi állapot megőrzése.

Személyi higiénia.

Az egészséges pszichoszexuális fejlődés.

A környezet egészsége.

Médiatudatosság, a médiafogyasztás egészségvédő módja.

A média egészséget meghatározó szerepe.

Művészeti tevékenységek lelki egészséget, egészséges személyiségfejlődést és tanulási eredményességet elősegítő hatásai.

Fogyasztóvédelem.

Idő és az egészség, alvás és egészség, bioritmus, időbeosztás.

Tartós egészségkárosodással élő társakkal együttélés, a segítségre szorulók segítése.

Táplálkozás:

A táplálkozás és az egészség, betegség kapcsolata.

Az egészséges táplálkozás, élelmiszerek helyi termelése, helyi fogyasztása.

Lelki eredetű táplálkozási zavarok.

A beteg ember táplálásának sajátosságai.

Testmozgás:

A testmozgás és az egészség, betegség kapcsolata.

Az egészséghez szükséges testmozgás.

A szervezet fejlődése és működése testmozgással és annak hiányában.

Sporttevékenységek lelki egészséget, egészséges személyiségfejlődést és tanulási eredményességet elősegítő hatásai.

Lelki egészség (ide tartozik a stressz- és konfliktus-kezelés, problémamegoldás fejlesztése, valamint az agresszió, bántalmazás és a szenvedélybetegségek elsődleges megelőzése is):

A lelki egészség.

Önismeret, önértékelés, a másikat tiszteletben tartó kommunikáció módjai, ennek szerepe a másik önértékelésének segítésében.

Az érett, autonóm személyiség jellemzői.

A társas kapcsolatok (ide tartozik a társas kapcsolati készségek fejlesztése, valamint a családi életre nevelés is).

A nő szerepei, a férfi szerepei.

A társadalom élete, a társadalmi együttélés normái, illem és etika, erkölcs.

A családi élet – kapcsolat a család tagjai között; közös tevékenységek.

Betegségek megelőzése:

Megelőzhető fertőző betegségek, a megelőzés elmulasztásának következményei.

Megelőzhető nem-fertőző idült (krónikus) betegségek.

Idült (krónikus) betegek egészsége.

Gerincvédelem, gerinckímélet.

Balesetek, baleset-megelőzés, elsősegély-nyújtás.

A szenvedélybetegségek és megelőzésük (dohányzás, alkohol- és drogfogyasztás, játék-szenvedély, internet- és tv-függés).

A gyermek fejlődése:

A gyermekáldás, a várandósság alatti hatások a gyermek fejlődésére.

A gyermek fejlődését elősegítő viszonyulás a gyermekhez – családban, iskolában.

Az egészségügy igénybevétele:

Otthoni betegápolás.

Iskola-egészségügy igénybevétele.

Az egészségügyi ellátórendszer többi elemének igénybevétele

Az alábbi témák feldolgozásának színterei:

- prevenciós napok keretein belül,
- egészségnap,
- osztályfőnöki óra,
- idegen nyelv (ide illő témák kidolgozása során)
- biológia és egészségtan óra,
- egyéni konzultáció a védőnővel és más intézményi szakemberekkel.

A programba bevont személyek:

- intézményvezető, intézményvezető-helyettesek,
- osztályfőnökök, kollégák, oktatók
- szülők,
- szakértők (védőnő, iskola orvos, tanácsadók)

Várható eredmények:

A teljeskörű intézményi egészségfejlesztés az idevágó nemzetközi és hazai szakirodalom bizonyítékai szerint az alábbi részterületeken jelentkező hatások révén eredményezi a jobb egészséget:

- a tanulási eredményesség javítása;
- az iskolai lemorzsolódás csökkenése;
- a társadalmi befogadás és esélyegyenlőség elősegítése;
- a dohányzás, az alkoholfogyasztás, a kábítószer-fogyasztás és egyéb szenvedélyek elsődleges megelőzése;
- bűnmegelőzés;
- a társas kapcsolatok javulása a kortársakkal, szülőkkel, óktatókkal;
- az önismeret és önbizalom javulása;
- az alkalmazkodókészség, a stresszkezelés, a problémamegoldás javulása;
- érett, autonóm személyiség kialakulása;
- a krónikus, nem fertőző népbetegedések (lelki betegségek, szív-érrendszeri, mozgásszervi és daganatos betegségek, cukorbetegség) elsődleges megelőzése;
- a társadalmi tőke növelése.

Fentiek alapján a teljeskörű intézményi egészségfejlesztés hatékony megvalósítása népegészségügyi, pedagógiai és össztársadalmi cél.

4.1 A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSA

Az oktatásai intézményben az iskolaorvos és az iskola védőnő együttműködve végzi a hatályos jogszabályoknak megfelelően a tanulók egészségügyi ellátását.
A vizsgálatok az iskola rendelőjében meghatározott időpontban történnek.
A közoktatási intézmény valamennyi tanulóját évente vizsgálják.
A szakmai képzés miatt előzetes, időszakos, soron kívüli, illetve záró szakmai alkalmassági vizsgálat történik, személyre szabott tanácsadással, szükség szerint szakrendelésre irányítással.
A krónikus betegek fokozott ellenőrzése, gondozása történik a szakrendelők bevonásával. Rendszeres szűrővizsgálatok végzése.
Közegészségügyi érdekből tüdőszűrőre beutalás a szakma jellegéből adódóan szükséges. Egészségügyi könyvek vezetése.
A testnevelési csoportbeosztás a tanulók egészségügyi állapotának megfelelően történik a szakorvosi leletek figyelembevételével.
Elmaradt, életkorhoz kötött kötelező védőoltások pótlása, közegészségügyi és járványügyi előírások ellenőrzése, javaslattétel a biztonságos, egészséges környezetre, a higiénés szabályok betartására, az egészséges étkeztetésre és az iskolai büfé kínálatára.
Elsősegélynyújtás, akut megbetegedések elsődleges ellátása biztosított a rendelési idő alatt. Majd a tanuló családorvoshoz, ill. megfelelő szakellátóhelyre irányítása. Dokumentálás, tájékoztatás a szülők, gondviselők felé. Külön jogszabály szerint jelentés készítés.

Folyamatos együttműködés, kapcsolattartás:

- az oktatási intézmény vezetőivel,
- oktatóaival,
- szülőkkel,
- Egészségügyi Alapellátási Igazgatósággal,
- szakrendelések orvosaival,
- családorvossal,
- járványügyi hatósággal.

Diabétesz betegséggel élők speciális ellátása:

A szakképző intézmény vezetője a vércukorszint szükség szerinti mérését, valamint szükség esetén orvos értesítését olyan oktató vagy legalább érettségi végzettséggel rendelkező foglalkoztatott személy útján biztosítja, aki a szakképző intézmény által szervezett, a feladat ellátásához kapcsolódó ismeretekről szóló szakmai továbbképzésén részt vett, és aki a speciális ellátásban való részvételt vállalja, és/vagy iskolaorvos vagy iskolavédőnő útján a tanítási idő alatt biztosítja.

4.2 ISKOLA-EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLAT SZAKVÉLEMÉNYE AZ INTÉZMÉNYBEN ÜZEMELTETŐ ÉLELMISZER ÁRUSÍTÓ BÜFÉ, ÜZLET, AUTOMATA MŰKÖDÉSÉHEZ

Az iskola -egészségügyi szolgálat abban a kérdésben foglal állást, hogy az áru kínálat megfelel-e az egészséges táplálkozásra vonatkozó ajánlásoknak.

Figyelembe véve az Országos Élelmiszer biztonsági és Táplálkozás Tudományi Intézet és a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének ajánlását. Hatályos jogszabályok szabályozzák a nevelési-oktatási intézmények termék kínálatát a büfékben és automatákban.

Általános elvek:

- Az egészséges étrend hozzájárul a tanulók megfelelő szellemi, fizikai fejlődéséhez és számos betegség kockázatának csökkenéséhez, cukorbetegség, elhízás, magasvérnyomás.
- Megalapozza a felnőttkori étkezési szokásokat.
- Alkohol, dohánytermékek nem árusíthatók. Olyan termékek nem forgalmazhatók, amelyek megzavarják a tanulók magatartását, az intézmény rendjét, működését.
- Vissza kell szorítani a túlzott zsír, cukor, só fogyasztását.
- Több zöldséget, idény gyümölcsöt, teljeskiőrlésű gabonából készült pékárút, tej, tejes ételeket, -italokat, sajtokat, túrót, joghurtot kefirt, sovány húsokat, felvágottakat, halakat, salátákat, szendvicseket kell előtérbe helyezni.
- A koffein tartalmú italok, energia italok helyett, ásványvíz, tej, turmix legyen.
- A magas cukortartalmú szénsavas üdítőket váltsa fel a 100%-os gyümölcslé,100%-os zöldséglé.
- Édességként müzli szelet, magvas, gyümölcsös, aszalt gyümölcsök, teljeskiőrlésű gabonából készült kekszek, krémtúró, puding javasoltak.

- Nem árusíthatók a Népegészségügyi termékadó alá eső termékek.
- Az árukínálatot a Népegészségügyi hatóság munkatársai ellenőrzik, de az iskola-egészségügyi szolgálat is bekapcsolódik ebbe a tevékenységbe a szakvéleményével.
- Diétás ételek: gluténmentes, cukor és laktóz mentes termékek is elérhetőek legyenek. Fel kell tüntetni az ételekben előforduló allergéneket.
- Az árukínálattal kapcsolatban ki kell kérni a szülői munkaközösségek és a diákok véleményét is. A jogszabályok betartásának figyelembevételével.

5 ELÉRHETŐ PÁLYAORIENTÁCIÓS SZOLGÁLTATÁSOK LEÍRÁSA

5.1 AZ ÉLETPÁLYA-TANÁCSADÁS ÉS A PÁLYAORIENTÁCIÓ SZOLGÁLTATÁSOK

Életpálya-tanácsadás és pályaorientáció során intézményünk biztposítja a tanácskérő részére:

- egyéni tanácsadás keretében,
- csoportos tanácsadás keretében,
- távtanácsadás keretében,
- az elérő program keretében.

Formái:

- pályainformáció-nyújtás,
- pályaválasztási tanácsadást
- továbbtanulási tanácsadást,
- professzionális pályatanácsadást,
- foglalkoztatási és munkába állási tanácsadást,
- pályakorrekciós tanácsadást,
- kompetenciafejlesztő szolgáltatás,
- összefüggő tájékoztatási szolgáltatást.

5.2 EGYENLŐ HOZZÁFÉRÉS

Intézményünk tanulója, illetve képzésben részt vevő személye részére egyenlő hozzáférést biztosítunk az életpálya-tanácsadás és a pályaorientáció keretében nyújtható szolgáltatásokhoz. Ennek keretében biztosítjuk, hogy a jogosult a szakképző intézményi előmenetel során, a továbbtanulási, iskolaváltási, iskolatípus-váltási, továbbá szakmaválasztási vagy szakmaváltási döntést megelőzően legalább egyszer személyre szabott életpálya-tanácsadás, illetve a pályaorientáció keretében nyújtható szolgáltatásban részesüljön.

A pályaorientációs szolgáltatás keretében iskolánk biztosítja a szakképzést célzó tájékoztatás nyújtását, személyre szabott műhelylátogatást, egyes szakmák kipróbálását, előadások tartását, közös rendezvények megszervezését, szakképzési tanácsadó hálózat működtetését, szakemberek részvételét kötelező foglalkozásokon, szakkörök és tematikus nyári táborok megszervezését, a tanulói igények felmérését kérdőíves formában, interaktív feladatok, filmek és játékok kidolgozását, valamint tanulmányi versenyek szervezését. A pályaorientációs szolgáltatás keretében a megváltozott munkaképességű személyek igényeihez és képességeikhez igazodó szolgáltatásokat.

ZÁRADÉK

Kelt: Nyíregyháza, 2024. augusztus 30.

Készítette:

.....

igazgató
Barna Zoltán Gábor

Kelt: Nyíregyháza, 2024. augusztus 30.

A Szakmai Programot elfogadásra javaslom:

Varga Amanda
.....

a diákönkormányzat képviseletében
Varga Amanda

Kelt: Nyíregyháza, 2024. augusztus 30.

A Szakmai Programot elfogadásra javaslom:

.....

a duális partner képviseletében
Kis Zoltán

Kelt: Nyíregyháza, 2024. augusztus 30.

A Szakmai Programot az oktatói testület elfogadta:

.....

az oktatói testület képviseletében
Barna Zoltán Gábor

Kelt: Nyíregyháza, 2024. szeptember 16.

A Szakmai Program tartalmával egyetértek:

.....

Nyíregyházi Szakképzési Centrum
főigazgató
Gurbánné Papp Mária

.....

Nyíregyházi Szakképzési Centrum
kancellár
Pájer Attila

MELLÉKLETEK

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Astron Buildings Kft

SZAKMAI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

Kiss Zoltán
cégvezető

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum Nyíregyháza 2

Astron Buildings Kft.
4400 Nyíregyháza,
Derkovits út 119.
Cégj.sz.: 15-09-089173
Adószám: 27455771-2-15

NYÍREGYHÁZA
2022

Tartalom

1.1 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS 3
1.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI *3*
1.1.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA *3*
1.1.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA *14*
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület 27
1.1.3.1 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület 40
1.1.3.2 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület 52
2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL 69

1.1 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS

1.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Építőipar
A szakma megnevezése: Magasépítő technikus
A szakma azonosító száma: 5 0732 06 09
A szakma szakmairányai: —
A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás
Kapcsolódó részszakmák megnevezése: —

1.1.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként

	Évfolyam	9.	10.	11.	Astron	12.	13.	Astron	A képzés összes óraszáma	Iskola	Cég
	Évfolyam összes óraszáma	**252**	**324**	**504**		**504**	**744**		**2328**		
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**	**0**	**0**		**0**	**0**		**18**		
	Álláskeresés	5							5		
	Munkajogi alapismeretek	5							5		
	Munkaviszony létesítése	5							5		
	Munkanélküliség	3							3		
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**	**0**	**0**		**0**	**62**		**62**		
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések						11		11		
	Önéletrajz és motivációs levél						20		20		
	„Small talk" – általános társalgás						11		11		
	Állásinterjú						20		20		
	MAGASÉPÍTŐ ALAPISMERETEK	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**		**0**		
	SZAKMAI ALAPISMERETEK	**126**	**36**	**0**		**0**	**0**		**162**		
	Építőipari alapismeretek	**54**	**36**	**0**		**0**	**0**		**90**		
	Az építőipar feladata, felosztása	6							6		

Építőipari technikus közös ismeretek	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6							6		
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21							21		
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12							12		
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	9	6						15		
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása		12						12		
	Építési technológiák, építési módok		12						12		
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata		6						6		
	Építőipari rajzi alapismeretek	**72**	**0**	**0**		**0**	**0**		**72**		
	Rajzi alapfogalmak	9							9		
	Műszaki rajzok készítése	45							45		
	Szabadkézi rajzok készítése	18							18		
	ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS	**108**	**36**	**0**		**0**	**0**		**144**		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	**72**	**36**	**0**		**0**	**0**		**108**		
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12							12		

	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8							8		
	Építőipari alapfeladatok készítése	48	32						80		
	Dokumentáció és prezentáció	4	4						8		
	Munka- és környezetvédelem	**36**	**0**	**0**		**0**	**0**		**36**		
	Általános munkavédelmi ismeretek	14							14		
	Tűzvédelem	4							4		
	Környezetvédelem	6							6		
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12							12		
	Tanulási terület összóraszáma	234	72	0		0	0		306		
	MŰSZAKI ALAPISMERETEK	**0**	**252**	**0**		**0**	**0**		**252**		
	Ábrázoló geometria	**0**	**108**	**0**		**0**	**0**		**108**		
	Síkgeometria		18						18		
	Térgeometria		66						66		
	3D-s ábrázolási módok		24						24		
	Építési alapismeretek	**0**	**72**	**0**		**0**	**0**		**72**		
	Talajok, földmunkák, víztelenítések		15						15		
	Alapozások		36						36		
	Alépítményi szigetelések		21						21		
	Szakmai informatikai alapismeretek	**0**	**72**	**0**		**0**	**0**		**72**		

	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése		24						24		
	Számítógéppel segített rajzolás		48						48		
	Tanulási terület összóraszáma	0	252	0		0	0		252		
	MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**		**0**		
	SZERKEZETÉPÍTÉS	**0**	**0**	**216**		**198**	**0**		**414**		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	**Építéstan**	**0**	**0**	**108**		**108**	**0**		**216**		
	Függőleges teherhordó szerkezetek			42	Pillérek, oszlopok, hogy néznek ki, Tekla programbemutató és alapismeretek oktatása – **7 óra**				42		
	Függőleges nem teherhordó szerkezetek			42	Falszerkezetek, szendvicspanel – **7 óra**				42		
	Nyílásáthidalók, boltövek			24					24		
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők					65			65		
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés					43			43		
	Tartószerkezetek	**0**	**0**	**108**		**90**	**0**		**198**		
	A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás			42					42		

	Igénybevételek, belsőerőábrák			50	Statikai programok, adatbevitel gyakorlása, programlogika bemutatása – 7 **óra**				50		
	Keresztmetszeti jellemzők			16					16		
	Szilárdságtani alapfogalmak					12			12		
	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre					66			66		
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák					12			12		
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	216		198	0		414		
	ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**288**		**306**	**0**		**594**		
	Építésszervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**		**72**	**0**		**72**		
	Építési folyamatok				12. évf. anyaga előrehozva - 7 **óra**	9			9		
	Beruházások szervezése, előkészítése				szervezői program ismeretek – 7 **óra**	27			27		
	Építőipari mennyiségszámítások					36			36		
	Építéskivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**108**		**72**	**0**		**180**		
	Szerkezetépítési munkák			45	Építési helyszín vagy készépület látogatása – 7 **óra**	30			75		

Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Szakipari munkák			45	Építési helyszín vagy készépület látogatása – **7 óra**	30			75		
	Segédszerkezetek			18		12			30		
	Földméréstan és kitűzés	**0**	**0**	**0**		**108**	**0**		**108**		
	Alapfogalmak					6			6		
	Vízszintes mérések					27			27		
	Magasságmérések					27			27		
	Térképek, helyszínrajzok					6			6		
	Épületek, építmények felmérése, kitűzése					42			42		
	Építőanyagok	**0**	**0**	**108**		**0**	**0**		**108**		
	Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata			27	Az acél, mint építőanyag – **7 óra**				27		
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk			18					18		
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk			63					63		
	Szakmai informatika	**0**	**0**	**72**		**54**	**0**		**126**		
	A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése			18	AUTOCAD 2D, Tekla 3D - **7 óra**				18		
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)			45	Tervezés által használt eszközök, BDM modellezés – **7 óra**	45			90		
	Digitális rajzi környezet			9					9		

	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata					9			9		
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	288		306	0		594		
	MAGASÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**		**0**	**248**		**248**		
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	**Magasépítéstan**	**0**	**0**	**0**		**0**	**155**		**155**		
	Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők						56	Fém fedélszerkezetek, trapézlemezek, LMR600 – **8 óra**	56		
	Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak						30		30		
	Épületgépészet, épületvillamosság						12		12		
	Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás						18		18		
	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése						39	Tananyagismétlés - **15 óra**	39		
	Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**0**		**0**	**93**		**93**		

	A vasbeton szerkezetek alapfogalmai						9		9		
	Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai						48		48		
	Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai						9	Lágy fedéses tetők, diafragma hatás – **9 óra**	9		
	A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai						9		9		
	A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése						18		18		
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0		0	248		248		
	SZERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI ISMERETEK	**0**	**0**	**0**		**0**	**434**		**434**		
	Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**		**0**	**124**		**124**		
	Építőipari mennyiségszámítások						15		15		
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza						37		37		
	Költségvetés-készítés						15		15		
	Organizáció						9	**9 óra**	9		
	Időtervezés						9	**9 óra**	9		
	Építőipari gépek						14	**14 óra**	14		
	Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, -felújítás						9		9		

Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése						16		16		
	Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**0**		**0**	**155**		**155**		
	Szerkezetépítési munkák						50		50		
	Szakipari munkák						50		50		
	Segédszerkezetek						25		25		
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése						30		30		
	Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**0**		**0**	**93**		**93**		
	Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)						31	BDM, Tekla, Trimble Connect – **8 óra**	31		
	Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése						44		44		
	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése						18	**8 óra**	18		

	Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**0**		**0**	**31**		**31**		
	Építészettörténet						11		11		
	Műemlékvédelem						11		11		
	Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése						9		9		
	Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**0**		**0**	**31**		**31**		
	Építési tevékenységek						5		5		
	Épületszerkezetek						20		20		
	A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése						6		6		
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	0		0	434		434		
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	**70 óra** (jún 16-tól)	70		**70 óra** (augusztus 15-től)			

1.1.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek meg-

			és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	felelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk" – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

SZERKEZETÉPÍTÉS **414 óra**

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építéstan	108 óra	108 óra
Tartószerkezetek	108 óra	90 óra

Építéstan tantárgy 216/180 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A szakma alapját képező tantárgy nélkülözhetetlen előzménye az ágazati közös bevezető építőipari közös ismeretek tanulási terület építőipari alapismeretek tantárgya, illetve az építőipari technikus közös ismeretek tanulási terület építési alapismeretek tantárgya . A tanuló különféle

hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel találkozik. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online esz-

				közökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Alkalmazott anyagok, technológiák			
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek párátechnikai védelme	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Függőleges teherhordó szerkezetek
- A falszerkezetek fogalma, fajtái
- Kézi falazóelemekből készülő falazatok
- Téglakötések
- Monolit falszerkezetek
- Egyéb falak
- Pillérek
- Oszlopok
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

Függőleges nem teherhordó szerkezetek
- Válaszfalak

Kémények
Szellőzők
Alkalmazott anyagok, technológiák
Függőleges nem teherhordó szerkezetek rajzfeladatai
Nyílásáthidalók, boltövek
Nyílásáthidalók
Boltövek
Alkalmazott anyagok, technológiák
Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők
Koszorúk
A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények
Fa- és acélgerendás födémek
Monolit vasbeton födémek
Előre gyártott vasbeton födémek
Félmonolit födémek
Egyéb födémek
A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok
Boltozatok
Lépcsők
Lejtők
Alkalmazott anyagok, technológiák
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők rajzfeladataiHő- és hangszigetelések, energiatudatos építés
Épületenergetikai irányelvek
Az energiatudatos építés alapelvei
Hőtechnikai tulajdonságok
A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai
Épületek hangszigetelése
Épületek páratechnikai védelme
Alkalmazott anyagok és technológiák
Hő- és hangszigetelések rajzfeladatai

Tartószerkezetek tantárgy 198/200,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja
Az épületek, építmények tartószerkezeteinek megismerése. A tanulók elsajátítják a statikai és a szilárdságtani ismereteket. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokba nyernek betekintést.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercia-	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok

	nyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma,	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás Tartók fogalma, osztályozása
- Statikai alapfogalmak
- A statika alaptételei
- Erőrendszerek
- Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása
- Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel
- Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:
- Kéttámaszú tartó
- Befogott tartó
- Kéttámaszú konzolos tartó
- Gerber-tartó
- A rácsos tartók fajtái
- Rácsos tartók rúderőinek meghatározása
- Tartók helyzeti állékonysága

Igénybevételek, belsőerőábrák
- Igénybevételek, belső erők fogalma
- Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:
- Kéttámaszú tartó
- Befogott tartó
- Kéttámaszú konzolos tartó
- Gerber-tartó
- Összefüggések a terhek és az igénybevételek között

Keresztmetszeti jellemzők
- Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:
- Súlypont
- Statikai nyomaték
- Inercianyomaték
- Inerciasugár
- Keresztmetszeti tényező

Szilárdságtani alapfogalmak
- Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások
- A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai
- Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés
- A méretezés hatályos szabványai
- Méretezési táblázatok és segédletek használata

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre
- A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Húzó igénybevételek meghatározása
- Húzó igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés húzó igénybevételre
- Tervezés húzó igénybevételre
- A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Nyomó igénybevételek meghatározása
- Nyomó igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés nyomó igénybevételre
- Tervezés nyomó igénybevételre
- A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Nyíró igénybevételek meghatározása
- Nyíró igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés nyíró igénybevételre
- Tervezés nyíró igénybevételre
- A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Hajlító igénybevételek meghatározása
- Hajlító igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés hajlító igénybevételre
- Tervezés hajlító igénybevételre
- Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái
- Összetett igénybevételek meghatározása
- Összetett igénybevételből származó feszültségek
- Ellenőrzés összetett igénybevételre
- Tervezés összetett igénybevételre
- Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése
- Terhek felvétele
- Födémmezők kijelölése
- Gerendás födém ellenőrzése
- Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése
- Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei

Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák
- Az alakváltozások formája
- Befogott tartók alakváltozása
- Kéttámaszú tartók alakváltozása
- A statikai határozatlanság
- Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók
- Statikailag határozatlan többtámaszú tartók
- Szélső nyíróerőábrák
- Szélső nyomatéki ábrák

Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 594/582,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőipari kivitelezési feladatokat, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb szakmai ismereteket sajátítják el a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben résztvevők.

ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK 594óra

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építésszervezési ismeretek		72 óra
Építéskivitelezési ismeretek	108 óra	72 óra
Földméréstan és kitűzés		108 óra
Építőanyagok	108 óra	
Szakmai informatika	72 óra	54 óra

Építésszervezési ismeretek tantárgy 72/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés

				másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a program- alkotás és -engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképezése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési folyamatok
- Építési és beruházási alapfogalmak
- Az építési folyamat szakaszai
- A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

Beruházások szervezése, előkészítése
- A beruházások szervezési feladatai
- A beruházások előkészítő időszaka
- Programalkotás és -engedélyezés
- A tervezés folyamata, szakaszai
- A beruházások jogi környezete
- A megvalósítás előkészítése
- A vállalatba adás
- Az építési szerződés

Építőipari mennyiségszámítások
- Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében
- Idomterv készítése
- Méretkimutatás
- Mennyiségszámítási szabályok

Építéskivitelezési ismeretek tantárgy 180/170 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák
- Földmunkák
- Alapozások
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Nyílásáthidalók, boltövek
- Koszorúk, födémek, boltozatok
- Lépcsők, lejtők
- Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szakipari munkák
- Nem teherhordó szerkezetek
- Aljzatok
- Burkolatok
- Vakolatok, felületképzések
- Szigetelések

Segédszerkezetek
- Zsaluzatok
- Állványzatok
- Dúcolások

Földméréstan és kitűzés tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti hátterének feldolgozását a mérések gyakorlati megvalósítása követi.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajz készítés fogalmait.: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:. Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak
- A geodézia felosztása
- A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek
- A függővonal, alapfelület, szintfelületek
- Relatív és abszolút helymeghatározás
- Geodéziai koordináta-rendszerek
- Országos mérési alappont hálózatok

Vízszintes mérések
- Ideiglenes és állandó pontjelölések
- Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Egyenesek kitűzése
- Szögek kitűzése
- Műveletek szögprizmákkal
- A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
- A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
- Szögmérés, távolságmérés
- Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk
- Mérési jegyzőkönyvek készítése
- Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése
- Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
- Épületek és építmények felmérése

Magasságmérések
- A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
- A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
- Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk
- Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése
- Vonalszintezés
- Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
- Vegyes területfelmérési eljárások
- Hossz-szelvény- és keresztszelvény-szintezés
- Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése
- Épületek és építmények felmérése

Térképek, helyszínrajzok
- Vetületi rendszerek
- A térképek felosztása, rendeltetése
- Jelkulcsi alapismeretek
- Egységes Országos Térképrendszer
- Helyszínrajzok

Épületek, építmények felmérése, kitűzése
- Épületek, építmények helyének kitűzése
- Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata
- Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel
- Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése
- Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Építőanyagok tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése. Az építési alapanyagok és készztermékek tulajdonságainak vizsgálata

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 33%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata

- Kémiai tulajdonságok
- Fizikai tulajdonságok
- Hidrotechnikai tulajdonságok
- Hőtechnikai tulajdonságok
- Tűzállóság

Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági
jellemzők
Mechanikai tulajdonságok
Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése
Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok
A vizsgálati folyamatok megismerése
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk
A természetes építőanyagok csoportosítása
Építési kőanyagok
Kőzetek vizsgálata
Építőfa, építőipari faáruk
Faanyagok vizsgálata
Egyéb természetes építőanyagok
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk
A mesterséges építőanyagok csoportosítása
Építési kötőanyagok
Kötőanyagok vizsgálata
Beton
A beton vizsgálata
Betonadalékszerek, segédanyagok
Betontechnológia
Előre gyártott beton- és vasbeton termékek
Habarcsok
Habarcsok vizsgálata
Habarcsok keverése, bedolgozása
Agyaggyártmányok, építési kerámiák
Építési üvegek
Műanyagok
A festés és mázolás anyagai
Fémek
Vízszigetelő anyagok
Hő- és hangszigetelő anyagok
Egyéb építőanyagok

Szakmai informatika tantárgy 126/134,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzolási folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervező-programokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellező-programok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése
- A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái
- A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat
- Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai
- A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak
- Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)
- A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása
- Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
- Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
- Részletrajzok készítése
- Műszaki tervdokumentáció összeállítása
- Nyomtatási lehetőségek
- Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet

A rajzi környezet informatikai alapjai
A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai
Az internethasználat szakmai vonatkozásai
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata
Térbeli műszaki modellezőprogramok
A grafikus programok használata
A CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata
Látványtervek, animáció készítése
Egyéb külső eszközök kapcsolata
Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

1.1.3.1 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 248/279 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőtechnikus szerkezeti ismeretek tanulási területre alapul. A magasépítő technikus képzésben résztvevők a szakma alapját jelentő épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyakkal foglalkoznak.

MAGASÉPÍTÉSI ISMERETEK 248 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Magasépítéstan	155 óra
Magasépítési tartószerkezetek	93 óra

Magasépítéstan tantárgy 155/155 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Elmélyíti az építőipari alapismeretek, az építési alapismeretek és az építéstan tantárgyak során megszerzett tudást. A szakma gerincét képező tantárgy bemutatja a magasépítő technikus tevékenység során előforduló különféle épületszerkezeteket, a kivitelezést segítő segédszerkezeteket. A tanuló betekintést nyer a szakmájához kapcsolódóan az épületgépészet és az épületvillamosság szakterületére, az épületfenntartási, -üzemeltetési feladatokba, a bontási tevékenységekbe. Az egyes témaköröknél megismerkedik a kapcsolódó építőanyagokkal, szerkezeti megoldásokkal is. Lehetőség nyílik rajzfeladatok készítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit.	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni bevonat-szigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható laposte-tők			
Leírja a tetőszer-kezetek felépíté-sét, bemutatja a lapostetők szer-kezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék el-leni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes le-mezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása mű-anyag lemezekkel Csapadék elleni bevonat-szigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környe-zetben, a tananya-gok és a források megosztása, alkal-mazása, értelme-zése, felhaszná-lása online eszkö-zökkel, kapcsolat-tartás és együtt-működés máso-kal digitális esz-közök segítségé-vel
Megnevezi és leírja a nyílászá-rók szerepét és bemutatja a mű-ködésük alapel-vét.	A nyílászárók fogalma, tí-pusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszer-kezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerke-zetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környe-zetben, a tananya-gok és a források megosztása, alkal-mazása, értelme-zése, felhaszná-lása online eszkö-zökkel, kapcsolat-tartás és együtt-működés máso-kal digitális esz-közök segítségé-vel

Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait.	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energia források Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében.	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők
- A magastetők formái
- A magastetők fajtái
- A tetőszerkezeteket érő hatások
- A tetőkkel szembeni követelmények
- A magastetők szerkezeti felépítése
- Fa fedélszerkezetek
- A fa fedélszerkezetek részletképzései
- Mérnöki faszerkezetek
- Fém fedélszerkezetek
- Tetőtér-beépítés
- Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek
- A fedélszerkezetek építésének szabályai
- A tetőfedés fogalma
- A tetőfedés felépítése
- A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények
- A tetőfedések fajtái
- A tetőfedések általános kialakítási szabályai
- Kiselemes, pikkelyszerű fedések
- Nagyelemes fedések
- Bádogos szerkezetek
- A tetőfedések kiegészítő tartozékai
- Alátéthéjazatok
- A tetőfedések tervezési alapelvei
- A tetőfedések kivitelezési szabályai

Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai
A lapostetők fogalma, rendeltetése
A lapostetők fajtái
A lapostetőket érő hatások
A lapostetők szerkezeti felépítése
A lapostetők vízelvezetése
A lapostetők hőszigetelése
A lapostetők csapadék elleni szigetelése
Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel
Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel
Csapadék elleni bevonatszigetelések
Hasznosított lapostetők
Terasztetők
Járművel járható lapostetők
Zöldtetők
Lapostetők rajzfeladatai

Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak

A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői
Ablakok
Ajtók
A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata
A nyílászárók beépítése
Árnyékoló szerkezetek
Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak
A vakolatok fajtái
Vakolati rendszerek
Beltéri vakolatok
Kültéri vakolatok
Különleges vakolatok
A vakolási munka folyamata
A burkolatok fogalma, osztályozása
Padlóburkolatok
Falburkolatok
Mennyezetburkolatok, álmennyezetek
Homlokzatburkolatok
Pillérek, oszlopok burkolatai
Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai
Épületen belül keletkező nedvességhatások
Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok
Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása
Felületképzések
Falfestő munkák
Mázoló munkák
Tapétázó munkák
Berendezési tárgyak
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak rajzfeladatai

Épületgépészet, épületvillamosság

Épületgépészeti feladatok

Vízvezeték-szerelési munkák
Csatornázási munkák
Gázvezeték-szerelési munkák
Fűtési rendszerek, hőszivattyúk
Légtechnikai rendszerek, szellőzés
Épületgépészeti munkák kivitelezése
Épületvillamossági feladatok
Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra
Az épület belső villamos hálózata
Az épület gyengeáramú hálózata
Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése
Megújuló energiaforrások
Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása
Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása
Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása

Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás

Állványok
Zsaluzatok
A rendszerelvű építés
Tartószerkezeti rendszerek
Teherhordófalas építési rendszerek
Vázas építési rendszerek
Fenntartás
Üzemeltetés
Bontás

Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Magasépítési tartószerkezetek tantárgy 93/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult tartószerkezetek tantárgy anyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók a már elsajátított statikai és szilárdságtani ismeretek birtokában részletesebben foglalkoznak a vasbeton szerkezetekkel. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokkal találkoznak. A tantárgy elsősorban a magasépítési tevékenységek során előforduló tartószerkezetek témakörébe nyújt betekintést.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A tantárgy témakörei

A vasbeton szerkezetek alapfogalmai
- A vasbeton szerkezetek anyagai
- Szilárdsági jellemzők
- A méretezés szabványai
- Méretezési táblázatok és segédletek
- A vasbeton szerkezetek fajtái

Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
- Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai
- Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton gerendák ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton lemezek ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton pillérek, oszlopok ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton falak ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai
- Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai
- Feszített vasbeton szerkezetek

Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
- Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
- Fa tartószerkezetek kapcsolatai
- Fa tartószerkezetek kivitelezési szabályai
- Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
- Acél tartószerkezetek kapcsolatai
- Acél tartószerkezetek kivitelezési szabályai
- Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai

Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai
A magasépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai
Rajzolási és szerkesztési szabályok
Zsaluzási tervek
Vasalási tervek
Részletrajzok
Jelölések, megnevezések, méretek jelölése
Betonacél kimutatás
A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás
Igénybevételek, belsőerőábrák
Keresztmetszeti jellemzők
Szilárdságtani alapfogalmak
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák
Vasbeton szerkezetek alapfogalmai
A magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

1.1.3.2 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 434/465 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület az építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek tanulási terület anyagának folytatása a magasépítő technikus képzésen belül. A magasépítési kivitelezéshez kapcsolódó építésszervezési és kivitelezési ismeretek bemutatásán túl a szakmai informatikai, az építészettörténeti és a szakmai idegen nyelvi kompetenciákat erősíti.

SZERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI ISMERETEK 434 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Magasépítési szervezési ismeretek	124 óra
Magasépítési kivitelezési ismeretek	155 óra
Magasépítési szakmai informatika	93 óra
Építészettörténet és műemlékvédelem	31 óra
Magasépítési szakmai idegennyelv	31 óra

Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy 124/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A magasépítési tevékenységek vonatkozásában oktatott tantárgy, amely a korábban tanult építésszervezési ismeretek tantárgy anyagára építve, a magasépítési kivitelezések tekintetében megszerzett tudás elmélyítésére nyújt lehetőséget. A tanulók a magasépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek a teljes építési folyamattal, beleértve annak előzetes, köztes és utólagos szakaszait. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolásához szükséges organizációs és ütemtervek készítése során gyakorolják a költséghatékony kivitelezésszervezést. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, azok alkalmazási lehetőségeivel az építési folyamat során.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 22%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezésiműködési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Jártas az épületüzemeltetés -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értően összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés -karbantartás, -fenntartás, -felújítás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építőipari mennyiségszámítások
- Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében
- Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével
- Méretkimutatás készítése
- Mennyiségszámítási szabályok megismerése
- Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján
- Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
- Az építésirányítás típusai, módjai
- Vállalatba adási lehetőségek
- Fő-, al- és generálvállalkozások
- A kivitelezés helyszíni előkészítése
- Munkaterület átadás-átvétel
- A kivitelezés folyamata, résztvevői
- Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során
- Építéshelyi adminisztráció
- Építési napló
- E-építési napló
- Személyi, tárgyi és szervezési-működési feltételek
- Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás
- A kivitelezés befejező szakasza
- Műszaki átadás-átvétel

Használatbavétel
Átadás utáni folyamatok
Költségvetés-készítés
A költségvetés helye, szerepe
A költségvetés készítésének célja, funkciója
A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői
A költségvetés, költségbecslés készítéséhez használt tételrendek
A költségvetés felépítése, készítésének lépései
Az árképzés
A költségek összesítője
Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján
Költségvetési tételek kiírása
Költségvetés-készítő program(ok) használata
Organizáció
Termelésszervezés
Organizációs tervezés
Organizációs folyamatok
Organizációs elrendezési tervek
Az építési terület berendezése
Felvonulási utak, építmények
Energia- és közműellátás
Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása
Segédüzemek
Időtervezés
Az építési munkák időtervezése
Az időtervezés alapfogalmai
Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái
Az időtervek készítésének lépései
Folyamatok képzése Folyamatok
elemzése
A folyamatok összekapcsolása
Ütemtervek készítése
Építőipari gépek
Az építőipari gépek általános ismeretei
A földmunkák gépei
Az alépítményi munkák gépei
Az anyagmozgatás gépei
Emelőgépek
A betontechnológia gépei
A habarcstechnológia gépei
Az ácsmunkák gépei
A mázoló- és festőmunkák gépei
A burkolómunkák gépei
Egyéb építőipari gépek
Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája
Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás
Az épületek élettartama
Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok
Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás
Épületfelújítás

Korszerűsítés
Átalakítás
Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Építési folyamatok
Beruházások szervezése, előkészítése
Építőipari mennyiségszámítások
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
Költségvetés-készítés
Organizáció
Időtervezés
Építőipari gépek
Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 155/155 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult építőipari kivitelezési alapismeretek és az építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a magasépítési kivitelezésekkel kapcsolatban megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók betekintést nyernek a különböző magasépítési kivitelezési folyamatokba. Áttekintik a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek az ezekhez használt segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias fel-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők		adatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeret-	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	anyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák
- Földmunkák
- Alapozások
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Nyílásáthidalók, boltövek
- Koszorúk, födémek, boltozatok
- Lépcsők, lejtők
- Egyéb szerkezetépítési feladatok
- Tetőszerkezetek, magastetők
- Tetőfedések
- Lapostetők

Szakipari munkák
- Nem teherhordó szerkezetek
- Nyílászárók
- Vakolatok, felületképzések
- Burkolatok
- Aljzatok
- Hő- és hangszigetelések
- Vízszigetelések
- Épületgépészet, épületvillamosság

Segédszerkezetek
- Zsaluzatok
- Állványzatok
- Dúcolások

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése
- Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
- Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
- A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
- Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
- A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Magasépítési szakmai informatika tantárgy 93/93 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult szakmai informatikai alapismeretek és szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók magasépítési

létesítmények tervrajzait készítik el, és alkalmuk nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A tantárgy keretein belül összeállítják a szakmai záróvizsgához kapcsolódó, és annak követelményeinek megfelelő tervdokumentációt.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika és a szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes,	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	pl. költségvetés-készítő programokhoz			
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)

Alaprajzok szerkesztése, rajzolása
Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
Részletrajzok készítése
Műszaki tervdokumentáció összeállítása
Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás
Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése
A számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül
Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok
2D-s és 3D-s szerkesztések

Épületinformációs modellezés (BIM)
Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése
A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása
Alaprajzok szerkesztése, rajzolása
Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
Részletrajzok készítése
Műszaki tervdokumentáció összeállítása
Rajzi dokumentálás, nyomtatás
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy 31/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja
Az építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy keretében az építészeti stílusok, történeti korok arányrendszereinek megismerésére nyílik lehetőség. Emellett a kortárs építészet meghatározó építészeinek, irányzatainak feldolgozására is sor kerül. A tanulók segítséget kapnak a műemlékek beazonosításához, kutatásához, bemutatásához, szó esik az értékek megőrzéséről.
A tananyagban az örökségvédelmet szabályozó rendelkezések áttekintése is szerepel.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképes-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon		ség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értően összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építészettörténet
- Alapfogalmak
- Építészeti alaktan
- Építészeti alaktan rajzfeladat
- Építészeti stílusok
- Építészeti stílusok rajzfeladat
- Az őskor építészete
- Az ókor építészete
- A középkor építészete
- Az újkor építészete
- A legújabbkor építészete
- Kortárs építészet
- Népi építészet
- Építészettörténeti emlékek Magyarországon

Műemlékvédelem
- A műemlékvédelem feladata
- Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok
- Az örökségvédelem hatósági intézményei
- Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása
- Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása
- Világörökségi helyszínek
- Műemlék épület megtekintése
- Műemlék épület felújításának megtekintése
- Műemléki témájú rajzfeladat készítése

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése
- Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése
- A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése

Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 31/31 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a munkavállalói idegen nyelv tanórákon megszerzett általános szakmai nyelvi kompetenciákon túl a magasépítési tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy oktatása az alábbi két lehetőség közül egyiket választva végezhető:

Szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség, valamint legalább felsőfokú "C1" szintű nyelvismeret.

Nyelvtanári felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás			
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési tevékenységek
- Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői
- Anyagok, gépek, szerszámok

Épületszerkezetek
- Talajok, földmunkák, víztelenítések
- Alapozások
- Alépítményi szigetelések
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Függőleges nem teherhordó szerkezetek
- Nyílásáthidalók, boltövek
- Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők
- Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés
- Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők
- Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak
- Épületgépészet, épületvillamosság
- Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás

A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése Építési tevékenységek
- Épületszerkezetek

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***

(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.

(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.

(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő

a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,

b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc

megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***

(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket

a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint

b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.

(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.

(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Képzési program

útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus
(SzJ: 5 0732 06 16)

Képző intézmény: Nyíregyházi SzC Vásárhelyi Pál Technikum

Duális partner: MÁV Zrt.

Duális képzés helyszíne: MÁV Zrt. Pályafenntartási Főnökség
Nyíregyháza
4400 Nyíregyháza, Dugonics u. 1-3.

a szakmai képzés induló tanéve: 2022/2023.

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

(**Kötelezően** használandó forrásmunkák a szakma KKK-ja és PTT-je!)

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	Építőipar
2.	**A szakma megnevezése:**	Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus
3.	**A szakma azonosító száma:**	5 0732 06 16
4.	**A szakma szakmairányai:**	---
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	Építőipari ágazati alapoktatás
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	---
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	Technikumi oktatásban: 140 óra
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:** (**Figyelem! A duális képzőhely** a szakképzési **munkaszerződés megkötését megelőzően** a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – **kiválasztási eljárást folytathat le.** Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a **szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalkalmassági követelményeknek megfelel.**!)	15 fő
11.	**A képzés célja:**	A vasútépítés és –fenntartás korszerű technolóigának átadása és ezek begyakorlása
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	11.-13.- évfolyam Útépítő, vasútépítő és -fenntartó technikus képzés

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Műszaki rajzokat olvas és értelmez. Mérethelyes ábrázolással, méretarány alkalmazásával műszaki rajzot készít. Mennyiségi számításokat végez	Az ábrázolás, méretezés szabályait ismeri. Azonosítja a közvetlenül és közvetett módon kinyerhető adatokat.	Törekszik a pontos ábrázolásra	Önellenőrzéssel javítja hibáját.
Mintakeresztszelvényi elemeket, jellemző keresztszelvényi kialakítást ábrázol út és vasúti pályára. A híd hossz- és keresztszelvényi méretezéssel összefüggő fogalmait ábrázolja.	Ismeri a közlekedési pályák és műtárgyaik jellemző méreteihez kapcsolt fogalmakat, szerkezeti elemeket, azokat összefüggéseiben képes megmutatni.	Szakmailag pontos, helyesen alkalmazott jelölésekkel kommunikálja a keresztszelvénye-ken megjeleníteni kívánt tartalmakat.	Munkájában kreatív és önálló, képes az önellenőrzésre, a hibák javítására Felelősséggel alkalmazza a feladat létrehozásához kapcsolódó előírásokat.
Geodéziai méréseket végez: szintez, pontmagasságot határoz meg, körívet tűz ki, távolságot, területet mér.	A vízszintes mérések, magasságmérések, körívek kitűzése, vetületi és koordináta-rendszerek, alappontok meghatározását, esz-közeit, alkalmazási korlátait ismeri. Magabiztosan használ víz-szintes és magassági mé-réseknél mérőállomást, GPS-t, monitoring eszközöket, drónt. A közlekedési pályák vonatkozásában részletesen ismeri a derékszögű és poláris kitűzést, az úttengely és vágánytengely kitűzést, a földművek kitűzését, a vágánykapcsolások kitűzését, a területmérést és területszámítást.	Precíz és pontos a mérések kivitelezésében, gondosan jár el, a jegyzőkönyvi adatok kezelésében, pontos eredményt ad. A segítőjét az esz-közök helyes alkalmazására, szállítására, a közlekedésre és a mérés közbeni magatartásra felkészíti. Irányítja a figuráns munkáját. Óvja, vigyázza a nagy értékű munkaesz-közöket.	A geodéziai mérések végrehajtása során hozott döntéseiért, azok eredményeiért felelősséget vállal. A mé-rési eredményeket ellenőrzi, javítja hibáját. A figuráns munkájáért felelősséget vállal, irányít-ja, ellenőrzi, annak hibáit javítja.
Állomásokkal közvetlen kapcsolatban álló, vagy független vágánykapcsolatok kitűzési vázlatát szerkeszti, a területfoglalást számítja.	Matematikai összefüggéseket, a kapcsolás rajzi jelzéseit, szerkezeti jelöléseket ismeri. Vágányok típusait, funkcióit, kapcsolási módokat ismeri.	Törekszik a precíz, pontos és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra.	A rajzi kialakítást, a számítás eredményeinek relevanciáját felelősen értelmezi, hibáját önállóan javítja.

Kis és/vagy nagygépes vágányépítési technológiára készült folyamatábrát olvas, elemez, önmaga vagy mások számára feladatokat határoz meg, helyes következtetést von le.	A vágányépítési technológiára vonatkozóan a folyamatábra olvasásához a szükséges ismeretekkel rendelkezik. A műszaki tartalom és a folyamatok összefüggéseit felismeri, érti.	Szem előtt tartja, hogy a feladat jellege határozza meg a megoldások, elemzések megvalósítását.	Meglévő ismereteit önállóan is társítja folyamatábrákhoz.
Vasúti pálya ellenőrző méréseit végzi kézi vagy vágánymérő készülékkel.	Vágány- (nyomtáv, irány, süppedés), pálya- (kopás, törés, varrathiba, gördülőfáradás) hibákat, szerkezeti elhasználódást felismeri. A vasúti pálya elavulásának folyamatával tisztában van, az okokat és törvényszerűségeket érti.	Precíz és pontos a mérések kivitelezésében, gondosan jár el a jegyzőkönyvi adatok kezelésében. A méréseket az utasításokban foglaltak szerint végzi.	Vezetői instrukciók alapján végzi munkáját önállóan vagy munkatárssal. A mérés közben folyamatosan felügyeli munkahelyi környezetét a mérési eredmények megbízhatósága, és a biztonságos munkavégzés érdekében.
Szemrevételezéses sínvizsgálatokat végez, a vizsgálati eredményeket útmutatással rögzíti és értékeli. A helymeghatározáshoz, a hibajelenségek rögzítéséhez, a megfigyelés későbbi elemzésének biztosítására GPS-t, digitális fényképezőgépet, engedéllyel monitorozásra alkalmas eszközöket használ.	Sín hibákat felismeri, megkülönbözteti. A szemrevételezéses vizsgálatot ismeri, a sínek állapotának felmérésében alkalmazza. A szerkezeti elhasználódás okait, törvényszerűségeit érti. A digitális eszközök használatának, előnyeit és korlátait a vizsgálatban betöltött szerepe szerint ismeri.	Mindenre kiterjedő figyelemmel, pontosan rögzíti az eredményeket. A vizsgálatokat az utasításokban foglaltak szerint végzi.	Etikusan, felelősséggel jár el a mérési adatok felvételében. Figyelemmel van a biztonságos munkavégzésre.
Megszemléléssel és/vagy beméréses kitérővizsgálatot vagy vasúti átjáró vizsgálatot vagy síndilatációs szerkezetvizsgálatot végez.	Ismeri a kitérő szerkezet részeit, működését, a vasúti átjáró szerkezeti részeit, kialakítási lehetőségeit, a kitérőszerkezet működéséhez előírt határértékeket, a sín-dilatációs szerkezet részeit, típusait, és működését. Ismeri a megszemléléses kitérővizsgálat, a vasúti átjáró vizsgálat, a síndilatációs szerkezetvizsgálat szempontjait.	Szabálykövető magatartással ügyel, hogy a megszemléléses vagy beméréses vizsgálat végrehajtása, előjegyzése a vonatkozó utasításoknak megfeleljen.	Vezetői instrukciók alapján végzi munkáját önállóan vagy munkatárssal. A vizsgálat közben folyamatosan felügyeli munkahelyi környezetét a mérési eredmények megbízhatósága, és a biztonságos munkavégzés érdekében.

Pályafelügyeleti vonalbeutazást végez, felismeri/érzékeli (irány, fekszint, űrszelvény tisztaság) a pályahibákat. A hibák dokumentálását irányítással végzi.	Vasúti pálya szerkezeti felépítésének ismerete, vágány, ágyazat kölcsönhatásának értése. A vonalbeutazás során az utasítás szerinti megfigyelések rögzítésére vonatkozó dokumentumok kezelése.	Szabálykövető magatartás jellemzi.	Vezetői irányítással, vezetőálláson, tartózkodási engedéllyel végzi a vonalbeutazást és a hibák jegyzékbe vételét.

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Az ágazati alapoktatás követelményeinek teljesítése	Sikeres építőipari ágazati alapvizsga
2.	---	---

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció		**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb** (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	**Tanműhelyvezető**	--	--	--	--
2.	**Szakirányú oktatásért felelős személy**	Felsőfokú szakmai végzettség	Közlekedésépítő	5 év	--
3.	**Oktató(k)**	Felsőfokú szakmai végzettség	Közlekedésépítő v. Gépész	5 év	--
4.	**Műszaki, fizikai dolgozó(k)**	--	--	--	--

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	Oktatóterem:4400 Nyíregyháza, Dugonics u. 1-3. Munkahelyi környezet: 4400 Nyíregyháza, Dugonics u. 1-3.
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	• Mérő- és kitűzőeszközök • Jelölőeszközök • Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz • Egyéni védőfelszerelések • Munkabiztonsági eszközök, felszerelések • Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével az vasútépítő és-fenntartó technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek • audiovizuális tantermi eszközök
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	---
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	---

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	189	35%
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	348	65%
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	537	**100%**

7. Tanulási területek (Forrás: PTT)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek	109	227	336
2.	Út- és vasútépítés	80	121	201
A tanulási területek összes óraszáma:		**189**	**348**	**537**
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		**140**	**0**	**140**

A ***Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek*** tanulási terület

1. A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
	Vasúti mintakeresztszelvényt készít, alakhelyesen ábrázolja a pálya-test, a vágány részeit. Megnevezi az egyes részeket.	Vasúti pálya szerkezeti ele-mei, ábrázolás-módja, a túlemelés módja, a vágányok száma, a földmű-kialakítás módja	Teljesen önállóan	Kezdeményezi önálló feladatok létrehozását. Adott problémák megoldásában kezdeményező. Képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására. A kapott eredmények elemzésében a pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető feladat-megoldással dolgozik.	Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolat-tartás Elektronikus források kezelése Word használata. Információk küldése, fogadása, kapcsolat-tartás Elektronikus források kezelése Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolat-tartás Elektronikus források kezelése Rajzszoftver hasznáata
	Ötödrendű vonalszintezést végez, egy pont magasságát meghatározza, vázlatot készít az adott feladatra, jegyzőkönyvet vezet.	A szintezés eszközei és módszerei A jegyzőkönyv kialakítás elvei és vezetésének szabá-lyai Magasságkülönbség-számítás, az abszolút ma-gasság meghatározása	Teljesen önállóan	Az eszközökkel, mű-szerekkel gondosan bánik, felelősen kezeli őket, a használatukra vonatkozó szabályokat betartja. Törekszik a jegyzőkönyv precíz kitöltésére, vezetésére. A kapott eredmények értékelésében a pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető feladatmegoldással dolgozik.	Excel használa-ta, képleteket generál, ellen-őrzésre hasz-nálja

	Megadott pontok koordinátáit megha-tározza poláris koor-dinátaméréssel, egy vagy három tájékozó iránnyal. A koordináták számí-tásához iránymérést, tájékozást és távol-ságmérést végez. Jegyzőkönyvet ve-zet.	Iránymérés fogalma, végre-hajtása Távolságmérés mérőszalag-gal, ferde terepen, a ferde távolságok redukálásával Poláris koordináta bemérése teodolittal és mérőszalaggal, jegyzőkönyv vezetése, pon-tok koordinátáinak számítása	Teljesen önállóan	Az eszközökkel, mű-szerekkel gondosan bánik, felelősen kezeli őket, a használatukra vonatkozó szabályokat betartja. Törekszik a jegyzőkönyv precíz kitöltésére, vezetésére. A kapott eredmények értékelésében a pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető feladatmegoldással dolgozik.	Excel használata, képleteket generál, ellen-őrzésre használja
	Közvetett távolság-mérési feladatot hajt végre teodolittal és mérőszalaggal, oly módon, hogy mind-két végpont hozzá-férhetetlen. Jegyzőkönyvet ve-zet, a kapott ered-ményt értékeli.	Vízszintes terepen távolság-mérés mérőszalaggal A szögmérés végrehajtásá-nak lépései. A közvetett távolságmérésről tanultak alkalmazása			
	Pont koordinátáit határozza meg ívmetszéssel, illetve belsőszöges előmetszéssel.	Távolságmérés vízszintes terepen, mérőszalaggal			
	Terület nagyságának meghatározását három módszerrel végzi: -teodolittal és mérő-szalaggal, -csak mérőszalaggal, - pontok koordinátáiból. Jegyzőkönyvet vezet, a kapott eredményeket értékeli, ma is használatos régi mértékegységre átszámítja.	A területmérés eszközei és használatuk Területszámítások helyszí-nen mért adatokból és koor-dinátákból Mértékegységek átváltása Koordinátaszámítás alapképleteinek alkalmazása			

	Szögprizmával és mérőszalaggal az átmenetíves körív fő- és részletpontjait kitűzi, a feladathoz használja az Útívkitűző zsebkönyvet.	Középponti szög meghatározása mérőszalaggal Átmeneti íves körív főpontjainak kitűzése sarokpontról, érintőről, kettős szögprizmával, mérőszalaggal Átmeneti íves körív részletpontjainak kitűzése érintőről, kettős szögprizmával, mérőszalaggal	Teljesen önállóan	Az eszközökkel, műszerekkel gondosan bánik, felelősen kezeli őket, a használatukra vonatkozó szabályokat betartja. Törekszik a jegyzőkönyv precíz kitöltésére, vezetésére. A kapott eredmények értékelésében a pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető feladatmegoldással dolgozik.	Excel használata, képleteket generál, ellen-őrzésre használja
	Kémény- és műszerálláspontkoordináták ismeretében trigonometriai magasságméréssel a kémény magasságát méri. Jegyzőkönyvet vezet, a kapott eredmény mértékét a megbecsült magassággal összeveti.	Trigonometriai magasságmérés; a magasságiszög és a zenitszög fogalma, mérése; a magassági szög meghatározása A koordinátaszámítás alapképleteinek alkalmazása Közvetett távolságmérés teodolittal és mérőszalaggal (eszközei és módszere)			

	Adott sugarú körív kitűzését hajtja végre kerületi szögekkel. A terepen adott az egyik egyenes, a másik egyenest teodolittal a középponti szög alapján tűzi ki. Jegyzőkönyvet vezet, a kapott eredményt ellenőrzi.	Körívfőpontok kitűzésének esetei (hozzáférhető sarokponttal, hozzáférhetetlen sarokponttal); részletpontok meghatározásának esetei (derékszögű koordinátákkal, kerületi szögekkel, teodolittal, mérőszalaggal)	Teljesen önállóan	Az eszközökkel, műszerekkel gondosan bánik, felelősen kezeli őket, a használatukra vonatkozó szabályokat betartja. Törekszik a jegyzőkönyv precíz kitöltésére, vezetésére. A kapott eredmények értékelésében a pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető feladatmegoldással dolgozik.	Excel használata, képleteket generál, ellen-őrzésre használja
	Negyedrendű vonalszintezést végez, automata szintezőműszerrel meghatározza egy pont abszolút magasságát. Jegyzőkönyvet vezet, vázlatot készít.	A szintezés ismerete A vonalszintezés jegyzőkönyvi adatainak kezelése magasságkülönbség és abszolút magasság számítása Pontok vízszintes helyének meghatározása			

2. A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	***Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek***

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT)

		A (szakirányú) oktatás évfolyama					**Összes óraszáma**
		9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	
Tanulási terület megnevezése	**Tantárgyak és a témakörök megnevezése**	**Az évfolyam összes óraszáma**					
		X	X		X	X	
Közlekedésépítő technikus közös általános ismeretek	**Közlekedésépítés alapjai**	**X**	**X**	**63**	**X**	**X**	**63**
	Vasútépítési alapismeretek	X	X	63	X	X	63
	Geodézia	**X**	**X**	**168**	**X**	**105**	**273**
	Geodéziai alapfogalmak, mértékegységek	X	X	24	X	X	24
	A vízszintes mérés eszközei, mérések, alkalmazások	X	X	24	X	X	24
	Magasságmérések, alappontsűrítés, magassági részletmérés	X	X	24	X	X	24
	Körívkitűzés	X	X	27	X	X	27
	Vetületi rendszerek, szelvényhálózatok, térképek	X	X	27	X	X	27
	Koordináta-rendszerek, koordinátaszámítások	X	X	27	X	X	27
	Vízszintes részletmérés	X	X	15	X	12	27
	Vízszintes és magassági részletmérés	X	X	X	X	31	31
	Területmeghatározás	X	X	X	X	31	31
	Kitűzések	X	X	X	X	31	31
	Tanulási terület összóraszáma:	**X**	**X**	**231**	**X**	**105**	**336**

A Közlekedésépítés alapjai megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Vasútépítési alapismeretek: • A vasúti pálya, közlekedés előnyei, hátrányai a közúti pályával, közlekedéssel szemben • A vasúti pálya építésének története • Műszaki, üzemi, műszaki-üzemi alapfogalmak • Vasúti jármű és pálya kapcsolata: vasúti kerékpár, vasúti járművek szabálytalan mozgásai, a vágány mellett és felett szabadon tartandó tér • A vasúti pálya felépítése • Felépítményi részekkel (kiegészítő réteg, ágyazat, aljak, sínek, leerősítések, illesztések) szembeni követelmények, szerepük a pályatestben, vágányban • Vágányrendszerek, vágányt terhelő erők • Vonalvezetés: vízszintes vonalvezetés (nyombővítés, síndőlés, túlemelés, átmeneti ív szükségessége, mértéke, kialakítása), magassági vonalvezetés (mértékadó emelkedő, rohamos emelkedő, lejttörések szükségessége, mértéke, kialakítása) ábrázolása (méretarány alkalmazása, torzított szelvényi ábrázolás), számítási elvek alkalmazása	*63 óra*

Értékelés	Közlekedésépítés alapjai	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	--	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, ábrázolási, számítási tevékenység
	Gyakorlati feladat	--
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A Közlekedésépítés alapjai megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	--	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettséggel	

A Közlekedésépítés alapjai megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	--	tanterem
Eszközök és berendezések:	--	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	--	--
Egyéb speciális feltételek:	--	internet, Office alkalmazások, rajzszoftver

A **Geodézia** megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszáma és ajánlott szervezési módja:	***3.5.5.6.4 Körívkitűzés***	• A körívek kitűzése az útépítés, a vasútépítés és a hídépítés területén (azonos elv és gyakorlat) • A körívek középponti szögének meghatározása közvetlen módon • A körívek középponti szögének meghatározása közvetett módon, a sarokpont hozzáférhetetlen (két segédponttal, sokszögeléssel, kettős szögprizmával és mérőszalaggal, csak mérőszalaggal) • Átmeneti ív nélküli körívek főpontjainak kitűzése hozzáférhető sarokponttal • Átmeneti ív nélküli körívek főpontjainak kitűzése hozzáférhetetlen sarokponttal (segéd-pontokkal érintőről, húrról) • Átmeneti ív nélküli körívek részletpontjainak kitűzése: derékszögű koordinátákkal, kerületi szögekkel, húrról, meghosszabbított húrról, egyenlő abszcisszákkal vagy egyenlő ívhosz-szakkal • Átmeneti íves körívek főpontjainak kitűzése • Átmeneti íves körívek részletpontjainak kitűzése: az átmeneti ív részletpontjainak és a tiszta körív részletpontjainak kitűzése, a tiszta körív	17 óra	csoportos

		részletpontjai kitűzhetők: alapérintőről, ill. a végérintőről, egyenlő abszcisszákkal vagy egyenlő ívhosszakkal • Inflexiós ívek kitűzése (inflexiós pontban vagy közbenső egyenessel csatlakoztatva) • A kitűzési adatokhoz használható az ún. „Nemesdy-féle" Útívkitűző zsebkönyv, vagy a „Kerkápoly-féle" Körívkitűző kézikönyv, és/vagy a számításokhoz zsebszámológép, illetve – nagyobb volumenű és bonyolult esetekben – számítógéppel támogatott szakmai szoftver		
3.5.5.6.7 Vízszintes részletmérés		• Részletpontok bemérésének elve és végrehajtása: o derékszögű koordinátamérés (vázlatkészítés, mérés végrehajtása szögprizmával és mérőszalaggal, a bemért pontok koordinátáinak számítása, a mérési és számított adatok feldolgozása) o poláris koordinátamérés (vázlatkészítés, mérés végrehajtása teodolittal és mérősza-laggal, a bemért pontok koordinátáinak számítása, a mérési és számított adatok fel-dolgozása)	10 óra	csoportos
3.5.5.6.8 Vízszintes és magassági részletmérés		• A vízszintes- és magassági mérések eszközei: tahimetria, mérőállomások, lézerszkennerek, fotogrammetria, GNSS (GPS) abszolút és relatív helymeghatározás, drónok o Helyszínrajzi ábrázolás numerikus magasságokkal (abszolút, ill. relatív magasság) o Pontok ábrázolása numerikus magasságokkal (kótás projekció) o Szintvonalas térképábrázolás: a terep jellemző vonalai, felületelemei, terepidomok o Szintvonalas térkép készítése: pontok felrakása a vázlat és a jegyzőkönyv alapján, szintvonalak szerkesztése • A mérések grafikus és numerikus feldolgozása, nagyobb volumenű és bonyolult esetekben-számítógéppel támogatott szakmai szoftver használata	20 óra	csoportos

	3.5.5.6.9 Területmeghatározások	• Területmérés (teodolittal, szögprizmával és mérőszalaggal) • Területmérés mint ellenőrzés: a területszámítás alapelve, egyszerű és összetett síkidomok területe, területszámítás koordinátákból, grafikus területszámítás, területosztás • Területszámítás és területosztás (számológéppel és számítógéppel) • A mért és számított értékek rajzi ábrázolása	31 óra	csoportos
	3.5.5.6.10 Kitűzések	• Kitűzések elve: o Derékszögű koordinátakitűzés (szögprizmával és mérőszalaggal, teodolittal és mé-rőszalaggal) vázlatrajz vagy terv alapján o Poláris koordinátakitűzés (teodolittal és mérőszalaggal) vázlatrajz vagy terv alapján o Kitűzés előmetszéssel (teodolittal) vázlatrajz vagy terv alapján • Út-, vasút-, hídépítési geodéziai munkák: o Földművek kitűzése (tengely, koronaszél, körömpontok vonala) egyenesben és ív-ben (különböző módszerekkel) o Úttengely és vágánytengely kitűzése egyenesben és ívben (különböző módszerek-kel) o Vágánykapcsolások és vágányelhúzások kitűzése (a kitűzési adatokat vagy számít-juk, vagy készen kapott adatok alapján végezzük a kitűzést) o Támfal, bélésfal kitűzése vázlatrajz vagy terv alapján • A közlekedésépítés geodéziai ellenőrzési munkái: o Kész földmű ellenőrzése vízszintes- és magassági értelemben egyaránt (tervvel va-ló összehasonlítás alapján) o Vágányszintezés o Támfal, bélésfal vízszintes elhelyezkedésének, méreteinek és főpontjai	31 óra	csoportos

		magasságának vizsgálata (tervvel való összehasonlítás alapján) o Áteresz méreteinek, illetve elhelyezésének vizsgálata		
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	***3.5.5.6.1 Geodéziai alapfogalmak, mértékegységek*** • A geodézia (földméréstan) fogalma, tárgya, felosztása • A Föld alakja, helyettesítő felületei • A vízszintes-, függőleges-, térbeli helymeghatározás elve • Helymeghatározás a Földön (szélességi, hosszúsági körök), Magyarországon (magyarországi vetületek, szelvényhálózatok) • Mértékegységek: a szögek, a hossz és a terület mértékegységei; átváltások (ma használatos, a közelmúltban használt, ma is ismert)			*24 óra*
	3.5.5.6.2 A vízszintes mérések eszközei, mérések, alkalmazások • Vízszintes mérések eszközei, műszerei: szögkitűző eszközök (kitűzőrúd, kettős szögprizmák), szögmérő műszer (teodolit), távolságmérő eszközök (mérőszalag, libellás mérőléc), optikai távmérő műszerek (külső bázisú távmérő, belső bázisú távmérő), elektronikus távmérő műszerek • Távolságmérés vízszintes terepen, ferde terepen • Egyenes beállás, derékszög kitűzése, talppont keresése • Párhuzamos egyenesek kitűzése • Vízszintes szög- és iránymérés • Közvetett távolságmérési feladatok (egyik végpont hozzáférhetetlen, és/vagy látási akadály, és/vagy mérési akadály) • A mérési feladatokhoz vázlat készítése, jegyzőkönyv kialakítása, vezetése • Az Országos Háromszögelési Hálózat felosztása (felsőrendű hálózat, alsórendű hálózat), pontjainak megjelölése (ún. végleges pontjelek) • Az Országos Háromszögelési Hálózat pontjainak, az ún. alappontoknak a sűrítése: • háromszögeléssel (előmetszés, oldalmetszés, hátrametszés), sokszögeléssel (egyszeresen tájékozott sokszögvonal, kettősen tájékozott sokszögvonal, beillesztett sokszögvonal) és kis alappontok létrehozásával			*24 óra*
	3.5.5.6.3 Magasságmérések, alappontsűrítés, magassági részletmérés • A magasságmérés eszközei és műszerei: teodolit (magassági kör, magassági- és zenitszög fogalma), szintezőműszer (fő típusai, fő részei, pontraállás, szintezőműszer igazítása, szintezőműszer segédeszközei: szintezőléc és szintezősaru), tahiméter teodolit (a tahiméter mint eljárás, fő típusai), GPS • A magasságmérés végrehajtása: magassági- és zenitszög mérése (jegyzőkönyv kialakítása és vezetése) • Szintezés alapelve:			*24 óra*

○ vonalszintezés (vonalszintezés jegyzőkönyve, hibakiegyenlítés) ○ területszintezés (területszintezés jegyzőkönyve, területszintezés eredményeinek ábrázolása) ○ hossz- és keresztszelvény-szintezés, területszintezés (hossz- és keresztszelvény-szintezés jegyzőkönyve, hossz- és keresztszelvény-szintezés eredményeinek ábrázolása) ○ trigonometriai magasságmérés (pontok magasságának meghatározása, épületma-gasság meghatározása) • Az Országos Szintezési Hálózat ○ felosztása (felsőrendű hálózat, alsórendű hálózat) ○ pontjainak megjelölése (pontjelek) ○ az Országos Szintezési Hálózat pontjainak sűrítése	
3.5.5.6.4 Körívkitűzés • A körívek kitűzése az útépítés, a vasútépítés és a hídépítés területén (azonos elv és gyakorlat) • A körívek középponti szögének meghatározása közvetlen módon • A körívek középponti szögének meghatározása közvetett módon, a sarokpont hozzáférhetetlen (két segédponttal, sokszögeléssel, kettős szögprizmával és mérőszalaggal, csak mérőszalaggal) • Átmeneti ív nélküli körívek főpontjainak kitűzése hozzáférhető sarokponttal • Átmeneti ív nélküli körívek főpontjainak kitűzése hozzáférhetetlen sarokponttal (segéd-pontokkal érintőről, húrról) • Átmeneti ív nélküli körívek részletpontjainak kitűzése: derékszögű koordinátákkal, kerületi szögekkel, húrról, meghosszabbított húrról, egyenlő abszcisszákkal vagy egyenlő ívhosz-szakkal • Átmeneti íves körívek főpontjainak kitűzése • Átmeneti íves körívek részletpontjainak kitűzése: az átmeneti ív részletpontjainak és a tiszta körív részletpontjainak kitűzése, a tiszta körív részletpontjai kitűzhetők: alapérintőről, ill. a végérintőről, egyenlő abszcisszákkal vagy egyenlő ívhosszakkal • Inflexiós ívek kitűzése (inflexiós pontban vagy közbenső egyenessel csatlakoztatva) • A kitűzési adatokhoz használható az ún. „Nemesdy-féle" Útívkitűző zsebkönyv, vagy a „Kerkápoly-féle" Körívkitűző kézikönyv, és/vagy a számításokhoz zsebszámológép, illetve – nagyobb volumenű és bonyolult esetekben – számítógéppel támogatott szakmai szoftver	*10 óra*
3.5.5.6.5 Vetületi rendszerek, szelvényhálózatok, térképek, • A vetítés elve. • A vetületi rendszerek (Sztereografikus-, Gauss-Krüger vetületi rendszer, Hengervetületek, UTM, WGS84, Egységes Országos Vetületi Rendszer)	*27 óra*

• Szelvényhálózatok • Egységes Országos Térképrendszer • A térképek fajtái, anyaga	
3.5.5.6.6 Koordináta-rendszerek, koordinátaszámítások • Koordináta-rendszerek • A koordinátaszámítás alapképletei • Az Országos Háromszögelési Hálózat áttekintése • Alappontok sűrítésének módszerei: o a háromszögelés elve (előmetszés, oldalmetszés, hátrametszés, kisháromszögelés, ívmetszés) o a sokszögelés elve és végrehajtása (egyszeresen tájékozott sokszögvonal, kettősen tájékozott sokszögvonal, beillesztett sokszögvonal): pontok kijelölése, iránymérés, törésszögek mérése, távolságok mérése, sokszögpontok koordinátáinak számítása o mérési vonalhálózat létrehozása: pontok kijelölése, mérések végrehajtása, pontok koordinátáinak számítása	*27 óra*
3.5.5.6.7 Vízszintes részletmérés • Részletpontok bemérésének elve és végrehajtása: o derékszögű koordinátamérés (vázlatkészítés, mérés végrehajtása szögprizmával és mérőszalaggal, a bemért pontok koordinátáinak számítása, a mérési és számított adatok feldolgozása) o poláris koordinátamérés (vázlatkészítés, mérés végrehajtása teodolittal és mérőszalaggal, a bemért pontok koordinátáinak számítása, a mérési és számított adatok feldolgozása)	*17 óra*
3.5.5.6.8 Vízszintes és magassági részletmérés • A vízszintes- és magassági mérések eszközei: tahimetria, mérőállomások, lézerszkennerek, fotogrammetria, GNSS (GPS) abszolút és relatív helymeghatározás, drónok o Helyszínrajzi ábrázolás numerikus magasságokkal (abszolút, ill. relatív magasság) o Pontok ábrázolása numerikus magasságokkal (kótás projekció) o Szintvonalas térképábrázolás: a terep jellemző vonalai, felületelemei, terepidomok o Szintvonalas térkép készítése: pontok felrakása a vázlat és a jegyzőkönyv alapján, szintvonalak szerkesztése • A mérések grafikus és numerikus feldolgozása, nagyobb volumenű és bonyolult esetekben- számítógéppel támogatott szakmai szoftver használata	*11 óra*

Értékelés	Geodézia	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	--	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, jegyzőkönyv készítése, elemzése, számítási tevékenység, rajzi ábrázolás
	Gyakorlati feladat	mérési, kitűzési gyakorlati feladatok
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A Geodézia megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő vasúti szakirányú végzettséggel	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettséggel	

A **Geodézia** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	szintező, távolságmérő műszerek, mérőszalag, szögprizma,	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	--
Egyéb speciális feltételek:	--	internet, Office alkalmazások

A ***Út- és vasútépítés*** tanulási terület

1. A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
	Mintakeresztszelvény-sorozatot készít a keresztszelvényi kialakítás lehetséges eseteire. Hangsúlyozza a vágányok számát, a földmű-kialakítások változatosságát, az ívben kialakított túlemelés megoldását.	Vasúti pálya szerkezeti elemeinek ábrázolásmódja, a túlemelés módja, a vágányok száma, a földmű-kialakítás módja Megnevezések alkalmazása, főbb méretek ismerete	Teljesen önállóan	Kezdeményező és kreatív a feladatok megoldásában. Képes az önellenőzésre és a hibák önálló javítására. A pontosságot, szakszerűséget szem előtt tartja. Igényes, jól nyomon követhető a munkája.	Elektronikus források használata, kezelése kiegészítő információkhoz, kapcsolattartáshoz
	Összegzi a kitérő-szerkezetek típusait. A kitérőszerkezeteket szabad kézzel rajzolja, a részeket megnevezi. Saját fotót, neten gyűjthető képeket társít a rajzhoz. A tanulságokat összegyűjti és bemutatja.	Kitérőszerkezetek Jellegzetes képi példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek helyesen alkalmazott megnevezései A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.
	Két párhuzamos vágány kapcsolási típusainak kitűzési vázlatát, és a kapcsolódó számításokat elvégzi. Saját fotót, neten gyűjthető képeket társít a rajzhoz A tanulságokat összegyűjti és bemutatja.	Vágánykapcsolások két párhuzamos vágányra Jellegzetes képi példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek helyesen alkalmazott megnevezései A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.
	Több párhuzamos vágány kapcsolási típusainak kitűzési vázlatát, és a kapcsolódó számításokat elvégzi. Saját fotót, neten gyűjthető képeket társít a rajzhoz A tanulságokat összegyűjti és bemutatja.	Vágánykapcsolások több párhuzamos vágányra Jellegzetes képi példák kiválasztása Összehasonlításra kerülő elemek, részletek helyesen alkalmazott megnevezése A bemutatókészítés szabályai szerint jár el.	Teljesen önállóan		Elektronikus forrásokat használ, kezel. Prezentációt készít.

	Vágánylekötést végez. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a vágánylekötés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Felépítményi szer-kezetek Vágánylekötés Kisgépek, eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás
	Kitérő bemérését elvégzi. A mérési adatokat rögzíti. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a bemérés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Felépítményi szer-kezetek Kitérők típusai Kitérő bemérése Jegyzőkönyv kitöltése Eszközök használata Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás
	Pályaméréseket végez, a pályahibát felismeri, az adatokat rögzíti. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a pályamé-rés során, biztonságos munkavégzésre törekszik.	Pályahibák fajtái Pályahibák mérési eljárásai Hibák adott jegyző-könyvi rögzítése Javításhoz szükséges anyagok, szerszámok Biztonságos munkavégzésre vonatkozó szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás
	szerkezeti elemek elhasználódását felismeri. A munka-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat betartja. Együttműködik társaival a pálya bejárása során, a biztonságot szem előtt tartja.	Felépítményi szer-kezetekkel szembeni követelmények, szerepük, kialakításuk	Teljesen önállóan		Word használata Információk küldése, fogadása, kapcsolattartás

2. A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	**Út- és vasútépítés**

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT)

		A (szakirányú) oktatás évfolyama					**Összes óraszáma**
		9.	**10.**	**11.**	**12.**	**13.**	
Tanulási terület megnevezése	**Tantárgyak és a témakörök megnevezése**	**Az évfolyam összes óraszáma**					
		X	X	X	X	**201**	**201**
Út- és vasútépítés	**Vasútépítés és -fenntartás**	**X**	**X**	**X**	**X**	**201**	**201**
	Alapfoglamak, vonalvezetés	X	X	X	X	23	23
	Felépítményi anyagok és szerkezetek	X	X	X	X	23	23
	Vasúti kitérők és vágánykapcsolások	X	X	X	X	23	23
	Vasútvonalak építése, átépítése	X	X	X	X	23	23
	Hézagnélküli vágányok	X	X	X	X	15	15
	Különleges felépítmények	X	X	X	X	15	15
	Vasúti pálya hibái	X	X	X	X	23	23
	Vasútállomások, állomási vágányok	X	X	X	X	15	15
	Állomási kiszolgáló létesítmények	X	X	X	X	15	15
	Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése	X	X	X	X	26	26
	Tanulási terület összóraszáma:	**X**	**X**	**X**	**X**	**201**	**201**

Az Vasútépítés és -fenntartás megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszáma és ajánlott szervezési módja:	***3.7.2.6.2 Felépítményi anyagok és szerkezetek***	• A vasúti felépítményt terhelő erők (függőleges, oldalirányú, hosszirányú) • Vágányrendszerek (ágyazat kialakítása, sínek alátámasztása szerint) • Sínek feladata, anyagai, gyártása, fajtái (Vignoles, Phoenix, tömb) • Aljak osztályozása anyaguk szerint (fa-, vasbeton, vasaljak) • Aljak gyártása, kezelése, főbb méretei, alkalmazási körülményei • Kapcsolószerekre ható erők • Sínleerősítések (csoportosítása, részek megnevezése) • Sínillesztés (hevederes, szigetelt, Csilléry-féle dilatációs szerkezet, sínhegesztések) • Ágyazat anyaga, méretei (vastagság), tömörség	23 óra	Csoportos
	3.7.2.6.3 Vasúti kitérők és vágánykapcsolások	• Kitérők fajtái: egyszerű egyenes-, egyszerű átmenőköríves-, ellenkező görbületű-, ívesített kitérők • Átszelések, átszelési kitérők • Két párhuzamos vágány kapcsolása (egyszerű vágánykapcsolás, egyszerű elágazás, két egyszerű vágánykapcsolás alkalmazása) • Több párhuzamos vágány összekapcsolása (egyalfás líra kialakítása) o Szabványos pályatengely és kitérők változásának következménye (p = 4,75 m, p = 5,00 m) • Új kitérőszerkezetek lekötése: o Kitérőlekötés a beépítés helyénél o Kitérőlekötés az állomáson és a készen lekötött kitérő kiszállítása a beépítés helyé-re	10 óra	Csoportos

	○ A lekötés menete: kitérőszerkezetek lekötési ábrájának ismerete. munkapadkészítés, aljak kiosztása a lekötési terv alapján (hossz és aljtávolság), szerkezeti elemek ellenőrzése méret és minőség szerint, lekötéshez szükséges eszközök, méréshez szükséges eszközök • Egyszerű egyenes kitérő, egyszerű átmenő köríves kitérő, ellenkező görbületű kitérő, ívesített kitérő: ellenkező görbületű, azonos görbületű, átszelési kitérő, kitérőszerkezetek beépítése folyóvágányba vagy vágánykapcsolásba • A beépített kitérő bemérése		
3.7.2.6.4 Vasútvonalak építése, átépítése	• Vasúti alépítmény meghibásodásának feltárása (vízzsákok, felszíni vizek elvezetése, talaj-vízszint süllyesztése) • Alépítményi hibák helyreállítása • A felépítménycsere végrehajtható: Platov-rendszerű géplánccal • Platov-darus géplánc technológiája: ágyazatrostálás, alépítményi védőréteg beépítése (20 cm vastag homokos kavics és geotextília) vágánybontás Platov-darus bontószerelvénnyel, bontótelep, ágyazat alsó rétegének tömörítése, vágányfektetés kötőtelepen előre összeszerelt vágánymezőkkel, ágyazatpótlás, tömörítés, irány- és fekszint-szabályozás, mérésértékelés, FKG-szabályozás, dinamikus terhelés • Kétütemű Platov-darus eljárás: • Első ütem vendégsínes vágánymezők építése hézag nélküli vágány megszüntetése (feldarabolás): ○ ágyazatrostálás ○ vágánybontás ○ tömörítés ○ vendégsínes vágánymezők lerakása ○ ágyazatpótlás, tömörítés ○ irány- és fekszint-szabályozás ○ dinamikus terhelés	11 óra	Csoportos

	• Második ütem: hosszú sínek (120–126 m) szállítása és lehúzása a vágánytengelybe, közbenső hegesztések elvégzése o vendégsínek kicserélése hosszú sínekre o feszültségmentesítés és a záróhegesztések elvégzése o mérésértékelés, FKG-szabályozás o dinamikus terhelés o irány- és fekszint-szabályozás Korszerű gyorsátépítő technológiák bemutatása		
3.7.2.6.7 ***Vasúti pálya hibái***	• A vasúti pálya hibái a járművek szabálytalan mozgásából keletkeznek • Szabálytalan mozgások: kígyózó, bólintó, támolygó mozgás. A rendszeres fenntartás hiányának következménye: a vasúti alépítmény elsárosodása, az ágyazat elsárosodása • Fekszinthibák: púposodás (fagypúpok), süppedések: egyoldalú süppedés, kétoldali süppedés, keresztsüppedés, vaksüppedés, a süppedések okai és káros következményei • Fekszinthibák mérése: kézi eszközökkel (vágányon végigtolható vágánymérővel, melyen egy számítógép segítségével az adatokat grafikonon rögzítik), mérővonattal • Fekszinthibák javítása: kézi eszközökkel, felépítményi karbantartó géplánccal • Irányhiba: az ívek torzulása • Irányhibák mérése: kézi eszközökkel (húrméréssel), felépítményi karbantartó géplánccal • Nyomtávhiba: nyombővülés, nyomszűkülés • Nyomtávhibák mérése: kézi eszközökkel (nyomtávmérővel, vágányon végigtolható vágánymérővel, melyen egy számítógép segítségével az adatokat grafikonon rögzítik), mérő-vonattal • Sínvándorlás: a sínszálak hosszirányú elmozdulása (csak az egyik sínszál vándorol el; mindkét sínszál egy	10 óra	Csoportos

		irányba vándorol; mindkét sínszál elvándorol, de ellenkező irányba) • Sínvándorlás okai és káros következményei (húzott-nyomott szakasz kialakulása) • Sínvándorlás: dilatációs hézagok mérése, dilatációs hézagtáblázat és sínhőmérő segítségé-vel; sínvándorlás-szabályozási terv készítése • A felépítmény egyes szerkezeti elemeinek elhasználódása: o sínek (sínek kopása, sínvégek lehajlása, síntörés, sínszakadás) o aljak (faaljak korhadása, csavarlyukak elnyíródása, törés, vasbeton aljak fa- vagy műanyag betéteinek tönkremenetele, a beton kopása oly módon, hogy az acélbeté-tek kilátszanak, vasbeton aljak törése) o kapcsolószerek (törés, kopás, csavarmenet kopása, hajlás; javításuk cserével) o ágyazat (elszennyeződés, szemcsék elaprózódása, javítása ágyazatrostálással) o kitérőszerkezetek • Alépítmény: a hibás pályarészek megszüntetésének lehetőségei, módjai		
	3.7.2.6.10 Vasútépítés és -fenntartás ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Az építési helyszíneken és a tantermi környezetben megismert, elsajátított tartalmak összegzése, rendezése: • Alapfogalmak, vonalvezetés • Felépítményi anyagok és szerkezetek • Vasúti kitérők és vágánykapcsolások • Vasútvonalak építése, átépítése • Hézagnélküli vágányok • Különleges felépítmények • A vasúti pálya hibái • Vasútállomások, állomási vágányok • Diagnosztika Állomási kiszolgáló létesítmények	26 óra	Csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	***3.7.2.6.1 Alapfogalmak, vonalvezetés*** • A vasúti pálya műszaki alapfogalmai • A vasúti pálya részei			*23 óra*

	• Üzemi alapfogalmak • Műszaki-üzemi alapfogalmak • A vasúti jármű és pálya kapcsolata (vasúti kerékpár és jármű méretei) o – vasúti jármű szabálytalan mozgásai o – vágány mellett és felett szabadon tartandó tér • Vízszintes vonalvezetés (nyombővítés, síndőlés, túlemelés, átmeneti ív) kialakítása, szükségessége • Magassági vonalvezetés (mértékadó emelkedő, rohamos emelkedő, lejttörések) kialakítása, számítása • Vasúti felépítmény részei (ágyazat és vágány) • Vágány részei (sínek, aljak, kapcsolószerek) • Alépítmény és felépítmény kitűzési adatai (terep, korona, pálya szintjei és szélességi méretei, tengelyek meghatározása)	
	3.7.2.6.3 Vasúti kitérők és vágánykapcsolások • Kitérők fajtái: egyszerű egyenes-, egyszerű átmenőköríves-, ellenkező görbületű-, ívesített kitérők • Átszelések, átszelési kitérők • Kitérők főbb részeinek megnevezése, szabadkézi rajzolása • Két párhuzamos vágány kapcsolása (egyszerű vágánykapcsolás, egyszerű elágazás, két egyszerű vágánykapcsolás alkalmazása) • Több párhuzamos vágány összekapcsolása (egyalfás líra kialakítása) • A kapcsolások kitűzési vázlatának számítása, alakhelyes ábrázolása • Kétalfás líra kialakulása, a kitérők kapcsolásának elve: o Szabványos pályatengely és kitérők változásának következménye (p = 4,75 m, p = 5,00 m) o Alakhelyes kétalfás vágánykapcsolás ábrázolása • Új kitérőszerkezetek lekötése: o Kitérőlekötés a beépítés helyénél o Kitérőlekötés az állomáson és a készen lekötött kitérő kiszállítása a beépítés helyé-re o A lekötés menete: kitérőszerkezetek lekötési ábrájának ismerete. munkapadkészítés, aljak kiosztása a lekötési terv alapján (hossz és aljtávolság), szerkezeti elemek ellenőrzése méret és minőség szerint, lekötéshez szükséges eszközök, méréshez szükséges eszközök • Egyszerű egyenes kitérő, egyszerű átmenő köríves kitérő, ellenkező görbületű kitérő, ívesített kitérő: ellenkező görbületű, azonos görbületű, átszelési kitérő, kitérőszerkezetek beépítése folyóvágányba vagy vágánykapcsolásba • Kitérőcsere végrehajtása: o Az elhasználódott kitérő elbontása, elszállítása emelődaru segítségével o Az ágyazat eltávolítása, a tükör rendezése és víztelenítése o Ágyazatterítés, tömörítés	*13 óra*

○ Az új kitérő beemelése, beágyazása, tömörítése • A beépített kitérő bemérése	
3.7.2.6.4 Vasútvonalak építése, átépítése • Vasúti alépítmény meghibásodásának feltárása (vízzsákok, felszíni vizek elvezetése, talajvízszint süllyesztése) • Alépítményi hibák helyreállítása • A felépítménycsere végrehajtható: Platov-rendszerű géplánccal • Platov-darus géplánc technológiája: ágyazatrostálás, alépítményi védőréteg beépítése (20 cm vastag homokos kavics és geotextília) vágánybontás Platov-darus bontószerelvénnyel, bontótelep, ágyazat alsó rétegének tömörítése, vágányfektetés kötőtelepen előre összeszerelt vágánymezőkkel, ágyazatpótlás, tömörítés, irány- és fekszint-szabályozás, mérésérté-kelés, FKG-szabályozás, dinamikus terhelés • Kétütemű Platov-darus eljárás: • Első ütem vendégsínes vágánymezők építése hézag nélküli vágány megszüntetése (feldarabolás): ○ ágyazatrostálás ○ vágánybontás ○ tömörítés ○ vendégsínes vágánymezők lerakása ○ ágyazatpótlás, tömörítés ○ irány- és fekszint-szabályozás ○ dinamikus terhelés • Második ütem: hosszú sínek (120–126 m) szállítása és lehúzása a vágánytengelybe, közbenső hegesztések elvégzése ○ vendégsínek kicserélése hosszú sínekre ○ feszültségmentesítés és a záróhegesztések elvégzése ○ mérésértékelés, FKG-szabályozás ○ dinamikus terhelés ○ irány- és fekszint-szabályozás • Korszerű gyorsátépítő technológiák bemutatása	*12 óra*
3.7.2.6.5 Hézagnélküli vágányok • Hézagnélküli vágány létesítésének feltétele, a vasúti alépítménnyel szemben támasztott követelmények • A vasúti felépítménnyel szemben támasztott követelmények: ágyazatvastagság, aljak, kapcsolószerek (osztott vagy rugalmas), sínek folyóméterenkénti tömege • Hézagnélküli felépítmény erőjátéka • Hőmérsékleti erő, hőmérsékleti feszültség, magyarországi hőmérsékleti viszonyok	*15 óra*

• Semleges hőmérsékleti zóna • Tényleges semleges hőmérséklet • Munkahőmérséklet • Hézagnélküli vágány szakaszai: mozgó, lélegző szakasz, mozdulatlan szakasz, lélegző, mozgó szakasz hossza • Számítási feladatok: lélegző szakasz hosszának, maximális hosszának számítása • Sínszakadás esetén a lélegzőszakasz hosszának javítása a számítás figyelembevételével o Hézag nélküli felépítmény átvezetése ágyazatátvezetéses hidakon (teknőhíd) o Hézag nélküli felépítmény átvezetése ágyazatvezetés nélküli hidakon o Dilatációs szerkezetek alkalmazása, elhelyezése és beállítása o Hézag nélküli vágány átvezetése kitérőszerkezeteken: - A kitérő főirányban és mellékirányban is hézagnélküli vágány mozdulatlan szakaszán fekszik - A kitérő főirányban hézagnélküli vágány mozdulatlan szakaszában fekszik, mellékirányban hevederes illesztésű vágányhoz csatlakozik o Kitérő hegesztési tervének készítése: közbenső hegesztések, záróhegesztések o Hőmérsékleti előírások a közbenső és a záróhegesztések elvégzésére o Feszültségmentesítés o Oetl-kengyelek felszerelése az alátétlemez mindkét oldalára, csak húzásirányban	
3.7.2.6.6 Különleges felépítmények • Közút-vasút szintbeli keresztezések építése: A közút-vasút szintbeli keresztezés és gyalogos keresztezések kialakításának feltételei o Az átjárók elhelyezése és méretei o Az átjárók víztelenítése o Hagyományos (vezetősínes) átjárók. Betonelemes o Gumielemes átjárók építése, fenntartása • Városi kötöttpályás közlekedés: közúti vasutak, illetve földalatti gyorsvasutak	*15 óra*
3.7.2.6.7 Vasúti pálya hibái • A vasúti pálya hibái a járművek szabálytalan mozgásából keletkeznek • Szabálytalan mozgások: kígyózó, bólintó, támolygó mozgás. A rendszeres fenntartás hiányának következménye: a vasúti alépítmény elsárosodása, az ágyazat elsárosodása • Fekszinthibák: púposodás (fagypúpok), süppedések: egyoldalú süppedés, kétoldali süppedés, keresztsüppedés, vaksüppedés, a süppedések okai és káros következményei • Fekszinthibák mérése: kézi eszközökkel (vágányon végigtolható vágánymérővel, melyen egy számítógép segítségével az adatokat grafikonon rögzítik), mérővonattal • Fekszinthibák javítása: kézi eszközökkel, felépítményi karbantartó géplánccal • Irányhiba: az ívek torzulása • Irányhibák mérése: kézi eszközökkel (húrméréssel), felépítményi karbantartó géplánccal	*13 óra*

• Nyomtávhiba: nyombővülés, nyomszűkülés • Nyomtávhibák mérése: kézi eszközökkel (nyomtávmérővel, vágányon végigtolható vágánymérővel, melyen egy számítógép segítségével az adatokat grafikonon rögzítik), mérő-vonattal • Sínvándorlás: a sínszálak hosszirányú elmozdulása (csak az egyik sínszál vándorol el; mindkét sínszál egy irányba vándorol; mindkét sínszál elvándorol, de ellenkező irányba) • Sínvándorlás okai és káros következményei (húzott-nyomott szakasz kialakulása) • Sínvándorlás: dilatációs hézagok mérése, dilatációs hézagtáblázat és sínhőmérő segítségé-vel; sínvándorlás-szabályozási terv készítése • A felépítmény egyes szerkezeti elemeinek elhasználódása: o sínek (sínek kopása, sínvégek lehajlása, síntörés, sínszakadás) o aljak (faaljak korhadása, csavarlyukak elnyíródása, törés, vasbeton aljak fa- vagy műanyag betéteinek tönkremenetele, a beton kopása oly módon, hogy az acélbeté-tek kilátszanak, vasbeton aljak törése) o kapcsolószerek (törés, kopás, csavarmenet kopása, hajlás; javításuk cserével) o ágyazat (elszennyeződés, szemcsék elaprózódása, javítása ágyazatrostálással) o kitérőszerkezetek • Alépítmény: a hibás pályarészek megszüntetésének lehetőségei, módjai	
3.7.2.6.8 Vasútállomások, állomási vágányok • Vasútállomások feladata: forgalmi-üzemi feladatok, vonatok forgalmának szabályozása (fogadás, menesztés, áthaladásukat és találkozásukat biztosítani); vontatási-üzemi felada-tok; mozdonyok üzembeállításával kapcsolatos feladatok (üzemanyag-ellátás, -töltés, kar-bantartás); kocsik üzemeltetése, javítása, tisztítása • Személyszállítási, üzemi, gazdasági feladatok, teherforgalmi feladatok: utasok személy-szállító vonatokba való kényelmes és biztonságos ki és beszállásának biztosítása; teherfor-galmi feladatok (áruk fuvarozásra való felvétele, illetve a fuvarozott áruk kezelése, ki- és berakodás, raktározás) • Állomások csoportosítása forgalmi-üzemi szempontból: forgalmi kitérők (egyvágányú pá-lyán az átlagosnál hosszabb állomásközök megosztására), középállomások (vasútvonalak közbenső állomásai, forgalmi, kereskedelmi és vontatási feladatok) • Pályaudvarok: személypályaudvar, teherpályaudvar, rendezőpályaudvar • Csoportosítás pályához való elrendezés szerint: közbenső állomás, csatlakozó állomás, el-ágazó állomás, végállomás • Csoportosítás helyszínrajzi elrendezés szerint: fejállomás, átmenő állomás • Állomási helyszínrajzok tanulmányozása, állomási vágányok fajtái, feladatai és kialakításuk o Fővágány: feladata, hossza, szerepe az állomásokon o Állomási átmenő fővágány: kialakítása egyvágányú pálya esetén, kétvágányú pálya esetén o Mellékvágány: mi minősül mellékvágánynak, szerepe o Vonatforgalomra ki nem jelölt vágány o Tárolóvágány: kocsik tárolása, személyvonati szerelvények tárolása	*15 óra*

○ Körüljáróvágány: az állomás két végét összekötő vágány; mozdonyok áthaladása az állomás egyik végéről a másikra; szükségessége, kialakítása ○ Kihúzóvágány: tolatások végrehajtása a nyílt vonal forgalmától függetlenítve ○ Raktári és rakodóvágány: teheráruk kirakása, berakása • Lejtviszonyok: (0–1,5 ezrelék) előírásai • Függőleges lekerekítő ívek alkalmazhatósága • Vágánytengelytávolságok: állomási vágányoknál (átmenő fővágány, rakodóvágánynál, raktári vágánynál) raktárok közötti szabad tér • Állomási vágányok víztelenítésének előírásai, módjai és jelentősége • Állomási vágányok hossza: tengelyszám alapján a szükséges vágányhossz számítása • Használható vágányhossz: a kijárati jelző helye, vágányút biztosítása, biztonsági határjel-ző, vágányzáró sorompó	
3.7.2.6.9 Állomási kiszolgáló létesítménye • Peronok hosszának meghatározása; peronok szélessége: szigetperon, széles peron; peronok magassága; a legkisebb peronhossz fővonalon és mellékvonalon; személyvonatok hossza, tehervonatok hossza • Felüljárók-aluljárók: aluljáró előnye; lépcsők és akadálymentesítés; elhelyezkedésük (középen, egyik végen) • Állomási magas építmények: felvételi épület, előcsarnok, jegypénztár, árusítófülkék, poggyászfeladás, -megőrzés, menetrendek, nyilvános vécék, váróterem, szolgálati helyek, állomásfőnök irodája, forgalmi iroda, biztosítóberendezések • Raktárak: áruraktárak, nyílt rakodó, oldalrakodó	*15 óra*

Értékelés	Út- és vasútépítés	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	---	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Képzési napok végén szóbeli, vagy írásbeli visszakérdezés.	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	Záró kérdéssor (teszt, számítási feladat)
	Gyakorlati feladat	Kitérő vizsgálat és dokumentálás.
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Az alkalmazott napi értékelések és a záró értékelés alapján.	
A Vasútépítés és -fenntartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő oktató szakirányú felsőfokú végzettséggel 1 fő a lebonyolítást segítő szakember 1 fő figyelőőr	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő oktató szakirányú felsőfokú végzettséggel	

Az Vasútépítés és -fenntartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	4400 Nyíregyháza, Dugonics u. 1-3.	4400 Nyíregyháza, Dugonics u. 1-3. tanterem
Eszközök és berendezések:	kivitelezés eszközei, gépei, Oetl- kengyel	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök,
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	szabadkézi rajz felszerelés
Egyéb speciális feltételek:	---	internet, Office alkalmazások

A képzési program tartalmát: a duális partner részéről jóváhagyom:

.....

a képző intézmény részéről jóváhagyom:

.....

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum
Nyíregyháza
2

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	OMES Mérnök Kft.

KÖZÖS

SZAKMAI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum
Nyíregyháza
2

OMES Mérnök Kft
1083 Budapest, Baross utca 114-116.
Cégjegyzékszám: 01-09-405843
Adószám: 27074093-2-42

Monos Máté András
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA

2023

1.1 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS

1.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Építőipar
A szakma megnevezése: Magasépítő technikus
A szakma azonosító száma: 5 0732 06 09
A szakma szakmairányai: —
A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás
Kapcsolódó részszakmák megnevezése: —

1.1.2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).
A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.
Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.
A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.
A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként

Évfolyam		1/13.	OMES	
Évfolyam összes óraszáma		**1260**		
Munkavállalói ismeretek	**Munkavállalói ismeretek**	**18**		
	Álláskeresés	5		
	Munkajogi alapismeretek	5		
	Munkaviszony létesítése	5		
	Munkanélküliség	3		
Munkavállalói idegen nyelv technikus szakmák esetén)	**Munkavállalói idegen nyelv**	**0**		
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			
	Önéletrajz és motivációs levél			
	„Small talk" – általános társalgás			
	Állásinterjú			
	MAGASÉPÍTŐ ALAPISMERETEK	**558**		
Építőipari technikus közös ismeretek – Építőipari közös ismeretek	**SZAKMAI ALAPISMERETEK**	**0**		
	Építőipari alapismeretek	**90**		
	Az építőipar feladata, felosztása	6		
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	6		
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21		
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12		
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyi-	15		

	ségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete			
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12		
	Építési technológiák, építési módok	12		
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	6		
	Építőipari rajzi alapismeretek	**72**		
	Rajzi alapfogalmak	9		
	Műszaki rajzok készítése	45		
	Szabadkézi rajzok készítése	18		
	ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS	**0**		
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	**108**		
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	12		
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	8		
	Építőipari alapfeladatok készítése	80		
	Dokumentáció és prezentáció	8		
	Munka- és környezetvédelem	**36**		
	Általános munkavédelmi ismeretek	14		
	Tűzvédelem	4		
	Környezetvédelem	6		
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12		
	Tanulási terület összóraszáma	306		

	MŰSZAKI ALAPISMERETEK	**0**		
	Ábrázoló geometria	**108**		
	Síkgeometria	18		
	Térgeometria	66		
	3D-s ábrázolási módok	24		
	Építési alapismeretek	**72**		
	Talajok, földmunkák, víztelenítések	15		
	Alapozások	36		
	Alépítményi szigetelések	21		
	Szakmai informatikai alapismeretek	**72**		
	Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	24		
	Számítógéppel segített rajzolás	48		
	Tanulási terület összóraszáma	252		
	MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUSI ISMERETEK	**684**		
	SZERKEZETÉPÍTÉS	**0**		
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	**Építéstan**	**180**		
	Függőleges teherhordó szerkezetek	36		
	Függőleges nem teherhordó szerkezetek	36		
	Nyílásáthidalók, boltövek	18		
	Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	54		
	Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	36	8	

	Tartószerkezetek	**108**		
	A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás	42		
	Igénybevételek, belsőerőábrák	50		
	Keresztmetszeti jellemzők	16	12	
	Szilárdságtani alapfogalmak			
	Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre			
	Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák			
	Tanulási terület összóraszáma	288		
	ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK	**0**		
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	**Építésszervezési ismeretek**	**0**		
	Építési folyamatok			
	Beruházások szervezése, előkészítése			
	Építőipari mennyiségszámítások			
	Építéskivitelezési ismeretek	**108**		
	Szerkezetépítési munkák	45		
	Szakipari munkák	45		
	Segédszerkezetek	18		
	Földméréstan és kitűzés	**108**		
	Alapfogalmak	6		
	Vízszintes mérések	27		
	Magasságmérések	27		
	Térképek, helyszínrajzok	6		
	Épületek, építmények felmérése, kitűzése	42	6	

	Építőanyagok	**108**		
	Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27		
	Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18		
	Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	63	8	
	Szakmai informatika	**72**		
	A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18		
	Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45		
	Digitális rajzi környezet	9		
	A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata			
	Tanulási terület összóraszáma	396		
	MAGASÉPÍTÉSI ISMERETEK	**0**		
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	**Magasépítéstan**	**0**		
	Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők			
	Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak			
	Épületgépészet, épületvillamosság			
	Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás			

	Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			
	Magasépítési tartószerkezetek	**0**		
	A vasbeton szerkezetek alapfogalmai			
	Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai			
	Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai			
	A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			
	A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			
	Tanulási terület összóraszáma	0		
	SZERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI ISMERETEK	**0**		
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	**Magasépítési szervezési ismeretek**	**0**		
	Építőipari mennyiségszámítások			
	A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza			
	Költségvetés-készítés			
	Organizáció			
	Időtervezés			
	Építőipari gépek			
	Épületüzemeltetés, - karbantartás, fenntartás, -			

	felújítás			
	Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			
	Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**		
	Szerkezetépítési munkák			
	Szakipari munkák			
	Segédszerkezetek			
	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			
	Magasépítési szakmai informatika	**0**		
	Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)			
	Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése			
	A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			
	Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**		
	Építészettörténet			
	Műemlékvédelem			
	Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése			

	Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**		
	Építési tevékenységek			
	Épületszerkezetek			
	A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése			
	Tanulási terület összóraszáma	0		
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	80	

Összevont tantárgyak 2 éves képzés esetén

MAGASÉPÍTŐ ALAPISMERETEK — 558 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam	2/14. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra	—
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra	—
Építőipari kivitelezési alapismeretek	108 óra	—
Munka- és környezetvédelem	36 óra	—
Ábrázoló geometria	108 óra	—
Építési alapismeretek	72 óra	—
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra	—

MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUSI ISMERETEK — 1707 óra

Tantárgy neve	1/13. évfolyam 684 óra	OMES Kft.	2/14. évfolyam 1023 óra
Építéstan	180 óra	8	
Tartószerkezetek	108 óra	12	92,5 óra
Építéskivitelezési ismeretek	108 óra		62 óra
Földméréstan és kitűzés	108 óra	6	—
Építőanyagok	108 óra	8	—
Szakmai informatika	72 óra		62,5 óra
Építésszervezési ismeretek	—		62 óra
Magasépítéstan	—		155 óra
Magasépítési tartószerkezetek	—		124 óra
Magasépítési szervezési ismeretek	—		124 óra
Magasépítési kivitelezési ismeretek	—		155 óra
Magasépítési szakmai informatika	—		93 óra
Építészettörténet és műemlékvédelem	—		62 óra
Magasépítési szakmai idegen nyelv	—		31 óra
Egybefüggő gyakorlat		80	

1.1.3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

1.1.3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezete munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében viszszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Álláskeresés
Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek
Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony
A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége
Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)
Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka
Munkaviszony létesítése
Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai
A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.
A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő
A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei
A munkaszerződés módosítása
Munkaviszony megszűnése, megszüntetése
Munkaidő és pihenőidő
A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)
Munkanélküliség
Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel
Az álláskeresési ellátások fajtái
Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)
Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)
Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

1.1.3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója
Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.
Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.
A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Visel-	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.

A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	kedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		

A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk" – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a

szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.
A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.
A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.
A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

1.1.3.3 Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 306/306 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az építőipar ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységeivel, valamint az azokhoz használt anyagokkal, eszközökkel, gépekkel. Felkészülnek az önálló, illetve a csoportos felelős munkavégzésre. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, és megismerik a különböző szakmák jelentőségét az építőipari folyamatokban. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges kompetenciák kialakítása a cél.

SZAKMAI ALAPISMERETEK **162 óra**

Tantárgy neve	9. évfolyam	10. évfolyam
Építőipari alapismeretek	54 óra	36 óra
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra	

Építőipari alapismeretek tantárgy 90/90 óra

A tantárgy tanításának fő célja Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése és megszerettetése a diákokkal. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanítás során alapvető tények, fogalmak összekapcsolása valósul meg, melyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség
Terület, kerület, térfogat és felszín számítása
Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Részt vesz az épületek megvalósulását bemutató foglalkozásokon.	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az építőipar alapjainak megértésére, rendszerezésére. Dokumentációk készítésekor átlátható és logikus munkára törekszik.	Fotódokumentációt készít.
Értelmezi és ismerteti a kézi és gépi eszközök, szerszámok felhasználásával kapcsolatos előírásokat.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz szükséges szerszámokat, eszközöket, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Egyszerű építőipari folyamatokat összeállít a projektfeladatokban.	Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat.	Irányítással		A folyamatokhoz digitális eszközöket, programokat használ.
Egyszerű számításokat végez építőipari alapmennyiségek körében.	Ismeri az egyszerű mennyiségek összefüggéseit.	Teljesen önállóan		A számításokhoz megfelelő programokat alkalmaz.

A tantárgy témakörei

Az építőipar feladata, felosztása
A tanulók megismerik az építőipar feladatait, illetve azt, hogy a feladatok megvalósítási folyamatában melyik szakma milyen tevékenységet végez.
Új épületek, építmények építése
Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása
A magasépítés feladatai, tevékenysége
A mélyépítés feladatai, tevékenysége
Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői
Az építési munkák sorrendje
– Alépítményi munkák
– Felépítményi munkák
– Befejező munkák
Az építési folyamat résztvevői
– Építtető
– Építőipari kivitelező
– Építészeti-műszaki tervező
– Építési műszaki ellenőr
– Felelős műszaki vezető
– Építésügyi műszaki szakértő

– Energetikai tanúsító
– Hatóságok

Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre
Az építőipari szakmák tevékenységei
Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra
A települések kialakulása és típusai
Települési infrastruktúra
Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete
Lakóépületek
Középületek
Ipari épületek
Mezőgazdasági épületek
Lakóépületek kialakítása
Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása
Építési technológiák, építési módok
Hagyományos építési mód
Szerelt, előregyártott építési módok
Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata
Az előregyártás, a tervezés és a megvalósítás során alkalmazott digitális lehetőségek

Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja
Az építőiparban alkalmazott rajzok, dokumentációk megismerése és a szakmákhoz kapcsolódó rajzok készítése. Lapméretek, dokumentummméretek, méretarányok biztos ismerete, egyszerűbb épületek rajzainak értelmezése, rajzok olvasása.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
Szakmai számolási készség
Terület, kerület, térfogat és felszín számítása
Mértékegységek, átváltások
A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és ismeri az építészrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építészrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált rajzokelemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Rajzi alapfogalmak
- Ábrázolási módok
- Méretarány
- Tervdokumentációk tartalmának ismerete
- Rajzi jelölések értelmezése

Műszaki rajzok készítése
- Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése
- Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon

Szabadkézi rajzok készítése
- A szabadkézi ábrázolás összefüggései
- Szabadkézi rajzok készítése
- Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése

ÉPÍTŐIPARI KIVITELEZÉS **144 óra**

Tantárgy neve	9. évfolyam	10. évfolyam
Építőipari kivitelezési alapismeretek	72 óra	36 óra
Munka- és környezetvédelem	36 óra	

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy **108/108 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés

alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alapműveleteit.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai számolási készség
Terület, kerület, térfogat és felszín számítása
Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Tanműhelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámait, anyagait.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a	Fotódokumentációt készít.
Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez.	Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alapműveleteit szakszerűen elvégzi. Függőlegest, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészel, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterületet tisztán tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Fotódokumentációt készít.
Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a szakma munkavédelmi és környezetvédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azok sorrendjét, majd elvégzi azokat.	Ismeri az építőipari folyamatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.

Kiválasztja a feladat megoldásához szükséges szerszámokat, anyagokat.	Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megadott pontossággal kiméri és elvégzi az építőipari anyagok darabolását.	Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározott építési anyagokat ragaszt, rögzít, összeépít.	Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

A 12 építőipari szakma alapfeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

Az építőipari alapműveletek során felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapfeladatok készítése

Építőipari alapműveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka 12 szakma alapműveletei (projektfeladat keretében):

Ács alapműveletek készítse

Bádogos alapműveletek készítése

Burkoló alapműveletek készítése

Festő, mázoló, tapétázó alapműveletek készítése

Kőfaragó alapműveletek készítése

Kőműves alapműveletek készítése

Épületszobrász és műköves alapműveletek készítése

Szárazépítő alapműveletek készítése

Szerkezetépítő és -szerelő alapműveletek készítése

Szigetelő alapműveletek készítése

Tetőfedő alapműveletek készítése

Útépítő és útfenntartó alapműveletek készítése

Dokumentáció és prezentáció

Projektmunka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában

Bemutató, prezentáció készítése a projektmunkáról

Munka- és környezetvédelem tantárgy 36/36 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak —
A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	

A tantárgy témakörei

Általános munkavédelmi ismeretek
A munkavédelem fogalma, területei
Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések
Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések
Gépek, eszközök biztonsági követelményei
Tűzvédelem
A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye
Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői
Környezetvédelem
A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban
A munkavédelem építőipari vonatkozásai
Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

1.1.3.4 Építőipari technikus közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója
E tanulási terület oktatása során az építőipar ágazatba tartozó technikusi szintű szakmák közös alapozó oktatása történik, részben párhuzamosan az összes építőipari szakma számára oktatott építőipari közös ismeretek elnevezésű tanulmányi területtel.

MŰSZAKI ALAPISMERETEK **252 óra**

Tantárgy neve	10 évfolyam
Ábrázoló geometria	108 óra
Építési alapismeretek	72 óra
Szakmai informatikai alapismeretek	72 óra

Ábrázoló geometria tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja
Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometriai alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, rajz és a szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani
A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Síkmértani szerkesztéseket készít.	Síkgeometriai alapfogalmak ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés Síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Szögeket, szögpárokat szerkeszt. Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolságát határozza meg. Síkidomokat ábrázol.	Szerkesztési ismeretek A műszaki ábrázolás eszközeinek használata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Íveket, görbéket szerkeszt.	A görbe vonalak szerkesztésének szabályszerűségei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a mértani testek fajtáit, leírja tulajdonságaikat.	A síkalapú testek és a forgástestek származtatása, tulajdonságai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Különböző térelemeket ábrázol.	Pont, általános és különleges helyzetű egyenes, sík	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Metszési feladatokat végez, döféspontokat határoz meg.	Tisztában van vele, hogyan szerkeszthetők meg egy egyenes, egy sík, egy test közös pontjai.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Méretes ábrázolási feladatokat készít.	Ismeri, alkalmazza és érti a méretes ábrázolás elemeit. Tisztában van a felhasználásukkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális esz-

				közök segítségével
Fedélidomszerkesztést végez.	Tisztában van a síklapú testek ábrázolásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Forgástesteket szerkeszt, síkmetszetet és áthatást készít.	Ismeri és alkalmazza a különféle forgástesteket. Tisztában van a várható metszésvonalak és áthatások kialakulásának szabályszerűségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Testeket axonometrikusan és perspektivikusan ábrázol.	Ismeri és alkalmazza a különböző axonometrikus ábrázolási módokat, az egyiránypontos és a kétiránypontos perspektíva szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Síkgeometria

- Mértani ismeretek és szerkesztések
- Síkgeometriai alapfogalmak
- Szögek, szögpárok
- Pont és egyenes, valamint a párhuzamos egyenesek távolsága
- Síkidomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés
Ívek, görbék szerkesztése
Térgeometria
A test fogalma
Síklapú testek származtatása
Forgástestek származtatása
Vetítési módok, vetületek, képsíkrendszer
Térelemek: pont, egyenes, sík
Térelemek ábrázolása: pont, általános és különleges helyzetű egyenesek és síkok
Metszési feladatok
Döféspont szerkesztése
Síkok metszésvonala
Új képsíkok felvétele
Transzformáció
Méretes feladatok
Síklapú testek ábrázolása
Forgástestek ábrázolása
Síklapú testek síkmetszése
A kimetszett síkidom valódi mérete
Síklapú testek kiterítése
Fedélidom-szerkesztés
Forgástestek síkmetszése
Forgástestek kiterítése
Síklapú testek döfése egyenessel
Síklapú és forgástestek áthatása
Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék
3D-s ábrázolási módok
Axonometrikus ábrázolás
Szabad, merőleges és ferde axonometria
A műszaki gyakorlatban használt axonometriák
Ábrázolás a különböző axonometrikus ábrázolási módokban
Perspektivikus ábrázolás
Egyiránypontos perspektíva
Kétiránypontos perspektíva

Építési alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja
Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tanuló megismerkedik a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival, a különböző alapozási módokkal, illetve az alépítményi vízszigetelési lehetőségekkel.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.
A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi az építőipari alapfogalmakat.	Tisztában van a természetes és a mesterséges környezet kapcsolatával, az épületekkel és a hozzájuk kapcsolódó fogalmi meghatározásokkal.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi a talajok fajtáit, leírja tulajdonságaikat, a földmunkákat és a dúcolásokat.	Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival kapcsolatos ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megkülönbözteti a talajban lévő nedvességhatásokat. Leírja a talajok víztelenítési módszereit.	Ismeri a talaj- és a talajvízviszonyokat, felismeri azok megjelenési formáit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja az alapozásokkal kapcsolatos alapfogalmakat.	Tisztában van a talaj mint fogadószerkezet, az arra épülő épület és az abból fakadó hatások rendszerével.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a síkalapozások fajtáit és szabályszerűségeit.	Tudja, melyek azok a tényezők, amelyek lehetővé teszik az épület síkalapozású kivitelezését.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a mélyalapozások rendszerét.	Felismeri azokat a tényezőket, amelyek megléte mellett mélyalapozást kell alkalmazni.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Érti a különféle talajban előforduló nedvességhatásokkal szemben alkalmazandó szigeteléseket.	Tisztában van a talajpára, a talajnedvesség és a talajvíz tulajdonságaival, valamint az épületekre gyakorolt hatásaikkal.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
A szigetelések vonalvezetését, kapcsolódási pontjaikat az előírásoknak megfelelően alakítja ki.	Ismeri az építés technológiai sorrendjét.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Kiválasztja az alkalmazandó anyagokat és megérti a technológiai utasításokat.	Tisztában van az anyaghasználati sajátosságokkal. Képes betartani a technológiai fegyelmet.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A megtanult szerkezeteket és csomópontjaikat rajzfeladatokon ábrázolja.	Tisztában van a rajzi ábrázolás szabályszerűségeivel, valamint a különféle szerkezetek jelölési, szerkesztési lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása online eszközökkel Kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Talajok, földmunkák, víztelenítések
- Talajok Földmunkák
- Dúcolások
- Nedvességhatások a talajban
- Talajpára, talajnedvesség, talajvíz
- A talaj víztelenítése

Alapozások
- Alapfogalmak
- Síkalapozások
- Mélyalapozások
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Alapozások rajzfeladatai, alapozási terv készítése

Alépítményi szigetelések
- Az alépítményi szigetelések fogalma, fajtái, részei
- Talajnedvesség elleni szigetelések
- Talajvíznyomás elleni szigetelések
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Alépítményi szigetelések rajzfeladatai

Szakmai informatikai alapismeretek tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari technikus szakmák közös alapozó tantárgya. A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás Rendszerezőképesség, logikus gondolkodás Gyakorlatias feladatértelmezés, problémaelemzés és feltárás Síkbeli és térbeli tájékozódás, digitális jártasság	Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Leírja az alkalmazott programok működését és belső kapcsolatrendszerét.		Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Alkalmazza a különféle számítógépes tervezőprogramokat.	Ismeri a számítógépes menüsorokat, eszköztárakat, felhasználói felületeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok

				alkotása
Leírja a síkbeli és a térbeli elemek kapcsolatrendszerét.	Tisztában van a különféle testek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának lehetőségeivel.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimenzióváltással is el tudja képzelni és le tudja képezni a síkidomokat és a testeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Használja a különböző tervezőprogramok közti kapcsolatokat.	Ismeri a számítógépes programok kompatibilitásának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
A rajzi formátumok helyes használatával mások számára is értelmezhetően készíti el a feladatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelöléseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

Műszaki tervdokumentációt állít össze.	Ismeri a digitális rajzi dokumentálás szabályait, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása
Kinyomtatja a kész terveket különféle nyomtatási lehetőségek használatával.	Ismeri és össze is tudja kapcsolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.	Instrukció alapján részben önállóan		Új tartalom létrehozása és szerkesztése, a korábbi ismeretek és tartalmak integrálása, kreatív kifejezési módok alkotása

A tantárgy témakörei

Rajzoló- és tervezőprogramok felép
- CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái
- A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat
- Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai
- A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak
- Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Számítógéppel segített rajzolás
- Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük
- Geometriai műveletek, parancssorok
- 2D-s és 3D-s szerkesztések
- Különböző tervezési programok közötti kapcsolat
- Rajzi formátumok
- Méretezések, feliratok
- Műszaki tervdokumentáció összeállítása
- Nyomtatási lehetőségek

Építőtechnikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 414/380,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szakma alapját képező épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyak oktatása a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben résztvevők számára.

SZERKEZETÉPÍTÉS 414 óra

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építéstan	108 óra	108 óra
Tartószerkezetek	108 óra	90 óra

Építéstan tantárgy 216/180 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A szakma alapját képező tantárgy nélkülözhetetlen előzménye az ágazati közös bevezető építőipari közös ismeretek tanulási terület építőipari alapismeretek tantárgya, illetve az építőipari technikus közös ismeretek tanulási terület építési alapismeretek tantárgya . A tanuló különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel találkozik. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Függőleges teherhordó szerkezetek
- A falszerkezetek fogalma, fajtái
- Kézi falazóelemekből készülő falazatok
- Téglakötések
- Monolit falszerkezetek
- Egyéb falak
- Pillérek
- Oszlopok
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

Függőleges nem teherhordó szerkezetek
- Válaszfalak
- Kémények
- Szellőzők
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Függőleges nem teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

Nyílásáthidalók, boltövek
- Nyílásáthidalók
- Boltövek
- Alkalmazott anyagok, technológiák
- Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők
- Koszorúk
- A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények
- Fa- és acélgerendás födémek
- Monolit vasbeton födémek
- Előre gyártott vasbeton födémek
- Félmonolit födémek
- Egyéb födémek
- A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: erkélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok
- Boltozatok

Lépcsők
Lejtők
Alkalmazott anyagok, technológiák
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők rajzfeladataiHő- és hangszigetelések, energiatudatos építés
Épületenergetikai irányelvek
Az energiatudatos építés alapelvei
Hőtechnikai tulajdonságok
A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai
Épületek hangszigetelése
Épületek páratechnikai védelme
Alkalmazott anyagok és technológiák
Hő- és hangszigetelések rajzfeladatai

Tartószerkezetek tantárgy 198/200,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja
Az épületek, építmények tartószerkezeteinek megismerése. A tanulók elsajátítják a statikai és a szilárdságtani ismereteket. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokba nyernek betekintést.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.
A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határo-	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

	zott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága			együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma,	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés

	A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás Tartók fogalma, osztályozása
Statikai alapfogalmak
A statika alaptételei
Erőrendszerek
Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása
Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel
Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:
Kéttámaszú tartó
Befogott tartó
Kéttámaszú konzolos tartó
Gerber-tartó
A rácsos tartók fajtái
Rácsos tartók rúderőinek meghatározása
Tartók helyzeti állékonysága
Igénybevételek, belsőerőábrák
Igénybevételek, belső erők fogalma
Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:
Kéttámaszú tartó
Befogott tartó
Kéttámaszú konzolos tartó
Gerber-tartó
Összefüggések a terhek és az igénybevételek között
Keresztmetszeti jellemzők
Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:
Súlypont
Statikai nyomaték
Inercianyomaték
Inerciasugár
Keresztmetszeti tényező
Szilárdságtani alapfogalmak
Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások
A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai

Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés
A méretezés hatályos szabványai
Méretezési táblázatok és segédletek használata
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre
A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Húzó igénybevételek meghatározása
Húzó igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés húzó igénybevételre
Tervezés húzó igénybevételre
A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Nyomó igénybevételek meghatározása
Nyomó igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés nyomó igénybevételre
Tervezés nyomó igénybevételre
A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Nyíró igénybevételek meghatározása
Nyíró igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés nyíró igénybevételre
Tervezés nyíró igénybevételre
A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Hajlító igénybevételek meghatározása
Hajlító igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés hajlító igénybevételre
Tervezés hajlító igénybevételre
Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Összetett igénybevételek meghatározása
Összetett igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés összetett igénybevételre
Tervezés összetett igénybevételre
Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése
Terhek felvétele
Födémmezők kijelölése
Gerendás födém ellenőrzése
Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése
Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák
Az alakváltozások formája
Befogott tartók alakváltozása
Kéttámaszú tartók alakváltozása
A statikai határozatlanság
Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók
Statikailag határozatlan többtámaszú tartók
Szélső nyíróerőábrák
Szélső nyomatéki ábrák

Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 594/582,5 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőipari kivitelezési feladatokat, illetve a hozzájuk kapcsolódó egyéb szakmai ismereteket sajátítják el a magasépítő technikus és a mélyépítő technikus képzésben résztvevők.

ÉPÍTÉS ELŐKÉSZÍTÉSI ISMERETEK **594óra**

Tantárgy neve	11. évfolyam	12. évfolyam
Építésszervezési ismeretek		72 óra
Építéskivitelezési ismeretek	108 óra	72 óra
Földméréstan és kitűzés		108 óra
Építőanyagok	108 óra	
Szakmai informatika	72 óra	54 óra

Építésszervezési ismeretek tantárgy **72/62 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy betekintést nyújt az építési folyamatokba, a beruházások szervezésébe, előkészítésébe, bemutatja az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók a szakképesítés utolsó évfolyamán a magasépítési szervezési ismeretek, illetve a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak keretein belül tudják bővíteni a tudásukat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati

				alkalmazások digitális alapú leképezése
	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és -engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, leképezése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési folyamatok
- Építési és beruházási alapfogalmak
- Az építési folyamat szakaszai
- A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

Beruházások szervezése, előkészítése
- A beruházások szervezési feladatai
- A beruházások előkészítő időszaka
- Programalkotás és -engedélyezés
- A tervezés folyamata, szakaszai
- A beruházások jogi környezete
- A megvalósítás előkészítése
- A vállalatba adás
- Az építési szerződés

Építőipari mennyiségszámítások
- Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében
- Idomterv készítése
- Méretkimutatás
- Mennyiségszámítási szabályok

Építéskivitelezési ismeretek tantárgy 180/170 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók elsajátítják a különböző kivitelezési folyamatokat. Megismerkednek a szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének menetével, illetve az ezekhez kapcsolódó segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, megtanulják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák
- Földmunkák
- Alapozások
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Nyílásáthidalók, boltövek
- Koszorúk, födémek, boltozatok
- Lépcsők, lejtők
- Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szakipari munkák
- Nem teherhordó szerkezetek
- Aljzatok
- Burkolatok
- Vakolatok, felületképzések
- Szigetelések

Segédszerkezetek
- Zsaluzatok
- Állványzatok
- Dúcolások

Földméréstan és kitűzés tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a tanuló végrehajtja a különféle geodéziai méréseket, és elkészíti a mérési eredmények rajzi ábrázolását. A mérések elméleti hátterének feldolgozását a mérések gyakorlati megvalósítása követi.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

				együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajz készítés fogalmait.: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:. Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak
- A geodézia felosztása
- A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek
- A függővonal, alapfelület, szintfelületek
- Relatív és abszolút helymeghatározás
- Geodéziai koordináta-rendszerek
- Országos mérési alappont hálózatok

Vízszintes mérések
- Ideiglenes és állandó pontjelölések
- Egyszerű mérőeszközök és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
- Egyenesek kitűzése
- Szögek kitűzése
- Műveletek szögprizmákkal
- A vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása
- A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés
- Szögmérés, távolságmérés
- Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk
- Mérési jegyzőkönyvek készítése
- Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése
- Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás
- Épületek és építmények felmérése

Magasságmérések

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai
A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái
Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk
Szintezőműszerek, teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz és használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása
Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése
Vonalszintezés
Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása
Vegyes területfelmérési eljárások
Hossz-szelvény- és keresztszelvény-szintezés
Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése
Épületek és építmények felmérése
Térképek, helyszínrajzok
Vetületi rendszerek
A térképek felosztása, rendeltetése
Jelkulcsi alapismeretek
Egységes Országos Térképrendszer
Helyszínrajzok
Épületek, építmények felmérése, kitűzése
Épületek, építmények helyének kitűzése
Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata
Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel
Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése
Zsinórállvány készítése
Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Építőanyagok tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja
Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének legalább 33%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a tech-	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonsá-	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszere-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és

nikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	gok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.		zőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata
- Kémiai tulajdonságok
- Fizikai tulajdonságok
- Hidrotechnikai tulajdonságok
- Hőtechnikai tulajdonságok
- Tűzállóság
- Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők
- Mechanikai tulajdonságok
- Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése
- Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok
- A vizsgálati folyamatok megismerése

Természetes építőanyagok és vizsgálatuk
- A természetes építőanyagok csoportosítása
- Építési kőanyagok
- Kőzetek vizsgálata
- Építőfa, építőipari faáruk

Faanyagok vizsgálata
Egyéb természetes építőanyagok
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk
A mesterséges építőanyagok csoportosítása
Építési kötőanyagok
Kötőanyagok vizsgálata
Beton
A beton vizsgálata
Betonadalékszerek, segédanyagok
Betontechnológia
Előre gyártott beton- és vasbeton termékek
Habarcsok
Habarcsok vizsgálata
Habarcsok keverése, bedolgozása
Agyaggyártmányok, építési kerámiák
Építési üvegek
Műanyagok
A festés és mázolás anyagai
Fémek
Vízszigetelő anyagok
Hő- és hangszigetelő anyagok
Egyéb építőanyagok

Szakmai informatika tantárgy 126/134,5 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A részletesebb szakmai informatikai jártasságot nyújtó tantárgy a szakmai informatikai alapismeretek tantárgyra épül. A tanulók elsajátítják a számítógéppel segített rajzolási, tervezési alapismereteket. Kezdetben a programok felépítésével foglalkoznak, majd valós feladatokon keresztül gyakorolják a számítógépes rajzolási folyamatokat. Bevezetést kapnak az épületinformációs modellezésbe (BIM). A tantárgy keretein belül megismerkednek a szakmához kapcsolódó digitális rajzi környezettel és a rajzoló- és tervezőprogramokhoz készült kiegészítő programok használatával.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.
A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervező-programokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellező-programok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése
- A CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái
- A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat
- Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai
- A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak
- Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)

A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása
Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
Részletrajzok készítése
Műszaki tervdokumentáció összeállítása
Nyomtatási lehetőségek
Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai

Digitális rajzi környezet
A rajzi környezet informatikai alapjai
A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai
Az internethasználat szakmai vonatkozásai

A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata
Térbeli műszaki modellezőprogramok
A grafikus programok használata
A CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata
Látványtervek, animáció készítése
Egyéb külső eszközök kapcsolata
Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás

1.1.3.5 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 248/279 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőtechnikus szerkezeti ismeretek tanulási területre alapul. A magasépítő technikus képzésben résztvevők a szakma alapját jelentő épületszerkezeti és tartószerkezeti tantárgyakkal foglalkoznak.

MAGASÉPÍTÉSI ISMERETEK 248 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Magasépítéstan	155 óra
Magasépítési tartószerkezetek	93 óra

Magasépítéstan tantárgy 155/155 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Elmélyíti az építőipari alapismeretek, az építési alapismeretek és az építéstan tantárgyak során megszerzett tudást. A szakma gerincét képező tantárgy bemutatja a magasépítő technikus tevékenység során előforduló különféle épületszerkezeteket, a kivitelezést segítő segédszerkezeteket. A tanuló betekintést nyer a szakmájához kapcsolódóan az épületgépészet és az épületvillamosság szakterületére, az épületfenntartási, -üzemeltetési feladatokba, a bontási tevékenységekbe. Az egyes témaköröknél megismerkedik a kapcsolódó építőanyagokkal, szerkezeti megoldásokkal is. Lehetőség nyílik rajzfeladatok készítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit.	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét.	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait.	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energia források Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében.	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A tantárgy témakörei

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők
- A magastetők formái
- A magastetők fajtái
- A tetőszerkezeteket érő hatások
- A tetőkkel szembeni követelmények
- A magastetők szerkezeti felépítése
- Fa fedélszerkezetek
- A fa fedélszerkezetek részletképzései
- Mérnöki faszerkezetek
- Fém fedélszerkezetek
- Tetőtér-beépítés
- Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek
- A fedélszerkezetek építésének szabályai
- A tetőfedés fogalma
- A tetőfedés felépítése
- A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények
- A tetőfedések fajtái
- A tetőfedések általános kialakítási szabályai
- Kiselemes, pikkelyszerű fedések
- Nagyelemes fedések
- Bádogos szerkezetek
- A tetőfedések kiegészítő tartozékai
- Alátéthéjazatok
- A tetőfedések tervezési alapelvei
- A tetőfedések kivitelezési szabályai

Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai
A lapostetők fogalma, rendeltetése
A lapostetők fajtái
A lapostetőket érő hatások
A lapostetők szerkezeti felépítése
A lapostetők vízelvezetése
A lapostetők hőszigetelése
A lapostetők csapadék elleni szigetelése
Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel
Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel
Csapadék elleni bevonatszigetelések
Hasznosított lapostetők
Terasztetők
Járművel járható lapostetők
Zöldtetők
Lapostetők rajzfeladatai

Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak

A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői
Ablakok
Ajtók
A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata
A nyílászárók beépítése
Árnyékoló szerkezetek
Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak
A vakolatok fajtái
Vakolati rendszerek
Beltéri vakolatok
Kültéri vakolatok
Különleges vakolatok
A vakolási munka folyamata
A burkolatok fogalma, osztályozása
Padlóburkolatok
Falburkolatok
Mennyezetburkolatok, álmennyezetek
Homlokzatburkolatok
Pillérek, oszlopok burkolatai
Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai
Épületen belül keletkező nedvességhatások
Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok
Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása
Felületképzések
Falfestő munkák
Mázoló munkák
Tapétázó munkák
Berendezési tárgyak
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak rajzfeladatai

Épületgépészet, épületvillamosság

Épületgépészeti feladatok

Vízvezeték-szerelési munkák
Csatornázási munkák
Gázvezeték-szerelési munkák
Fűtési rendszerek, hőszivattyúk
Légtechnikai rendszerek, szellőzés
Épületgépészeti munkák kivitelezése
Épületvillamossági feladatok
Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra
Az épület belső villamos hálózata
Az épület gyengeáramú hálózata
Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése
Megújuló energiaforrások
Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása
Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása
Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása

Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás
Állványok
Zsaluzatok
A rendszerelvű építés
Tartószerkezeti rendszerek
Teherhordófalas építési rendszerek
Vázas építési rendszerek
Fenntartás
Üzemeltetés
Bontás

Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Magasépítési tartószerkezetek tantárgy 93/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A korábban tanult tartószerkezetek tantárgy anyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók a már elsajátított statikai és szilárdságtani ismeretek birtokában részletesebben foglalkoznak a vasbeton szerkezetekkel. Egyszerű méretezési feladatokat végeznek, szerkezeti kialakítási módokkal találkoznak. A tantárgy elsősorban a magasépítési tevékenységek során előforduló tartószerkezetek témakörébe nyújt betekintést.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőr-	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	zése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés

	Betonacél kimutatás			másokkal digitális eszközök segítségével
A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A tantárgy témakörei

A vasbeton szerkezetek alapfogalmai
- A vasbeton szerkezetek anyagai
- Szilárdsági jellemzők
- A méretezés szabványai
- Méretezési táblázatok és segédletek
- A vasbeton szerkezetek fajtái

Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
- Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai
- Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton gerendák ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton lemezek ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton pillérek, oszlopok ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton falak ellenőrzése, tervezése
- Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai
- Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai
- Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai
- Feszített vasbeton szerkezetek

Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
- Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
- Fa tartószerkezetek kapcsolatai
- Fa tartószerkezetek kivitelezési szabályai
- Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
- Acél tartószerkezetek kapcsolatai
- Acél tartószerkezetek kivitelezési szabályai
- Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai

Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai

A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

A magasépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai

Rajzolási és szerkesztési szabályok

Zsaluzási tervek

Vasalási tervek

Részletrajzok

Jelölések, megnevezések, méretek jelölése

Betonacél kimutatás

A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás

Igénybevételek, belsőerőábrák

Keresztmetszeti jellemzők

Szilárdságtani alapfogalmak

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre

Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák

Vasbeton szerkezetek alapfogalmai

A magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai

1.1.3.6 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 434/465 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

E tanulási terület az építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek tanulási terület anyagának folytatása a magasépítő technikus képzésen belül. A magasépítési kivitelezéshez kapcsolódó építésszervezési és kivitelezési ismeretek bemutatásán túl a szakmai informatikai, az építészettörténeti és a szakmai idegen nyelvi kompetenciákat erősíti.

SZERVEZÉSI ÉS KIVITELEZÉSI ISMERETEK 434 óra

Tantárgy neve	13. évfolyam
Magasépítési szervezési ismeretek	124 óra
Magasépítési kivitelezési ismeretek	155 óra
Magasépítési szakmai informatika	93 óra
Építészettörténet és műemlékvédelem	31 óra
Magasépítési szakmai idegennyelv	31 óra

Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy 124/124 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A magasépítési tevékenységek vonatkozásában oktatott tantárgy, amely a korábban tanult építésszervezési ismeretek tantárgy anyagára építve, a magasépítési kivitelezések tekintetében megszerzett tudás elmélyítésére nyújt lehetőséget. A tanulók a magasépítéshez kapcsolódó építőipari mennyiségszámításokat végeznek. Részletesen megismerkednek a teljes építési folyamattal, beleértve annak előzetes, köztes és utólagos szakaszait. Költségvetéseket készítenek, kitérve a számítógépes költségvetés-készítő programok használatára is. A munkatevékenységek összehangolásához szükséges organizációs és ütemtervek készítése során gyakorolják a költséghatékony kivitelezésszervezést. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, azok alkalmazási lehetőségeivel az építési folyamat során.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 22%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezésiműködési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítsé-

	Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			gével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások

				digitális alapú leképezése
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Jártas az épületüzemeltetés -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés -karbantartás, -fenntartás, -felújítás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építőipari mennyiségszámítások
- Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében
- Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével
- Méretkimutatás készítése
- Mennyiségszámítási szabályok megismerése
- Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján
- Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
- Az építésirányítás típusai, módjai
- Vállalatba adási lehetőségek
- Fő-, al- és generálvállalkozások
- A kivitelezés helyszíni előkészítése
- Munkaterület átadás-átvétel
- A kivitelezés folyamata, résztvevői
- Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során
- Építéshelyi adminisztráció
- Építési napló
- E-építési napló
- Személyi, tárgyi és szervezési-működési feltételek
- Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás
- A kivitelezés befejező szakasza
- Műszaki átadás-átvétel

- Használatbavétel
- Átadás utáni folyamatok

Költségvetés-készítés
- A költségvetés helye, szerepe
- A költségvetés készítésének célja, funkciója
- A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői
- A költségvetés, költségbecslés készítéséhez használt tételrendek
- A költségvetés felépítése, készítésének lépései
- Az árképzés
- A költségek összesítője
- Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján
- Költségvetési tételek kiírása
- Költségvetés-készítő program(ok) használata

Organizáció
- Termelésszervezés
- Organizációs tervezés
- Organizációs folyamatok
- Organizációs elrendezési tervek
- Az építési terület berendezése
- Felvonulási utak, építmények
- Energia- és közműellátás
- Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása
- Segédüzemek

Időtervezés
- Az építési munkák időtervezése
- Az időtervezés alapfogalmai
- Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái
- Az időtervek készítésének lépései
- Folyamatok képzése Folyamatok elemzése
- A folyamatok összekapcsolása
- Ütemtervek készítése

Építőipari gépek
- Az építőipari gépek általános ismeretei
- A földmunkák gépei
- Az alépítményi munkák gépei
- Az anyagmozgatás gépei
- Emelőgépek
- A betontechnológia gépei
- A habarcstechnológia gépei
- Az ácsmunkák gépei
- A mázoló- és festőmunkák gépei
- A burkolómunkák gépei
- Egyéb építőipari gépek
- Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás
- Az épületek élettartama
- Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok
- Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás
- Épületfelújítás

Korszerűsítés
Átalakítás
Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Építési folyamatok
Beruházások szervezése, előkészítése
Építőipari mennyiségszámítások
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza
Költségvetés-készítés
Organizáció
Időtervezés
Építőipari gépek
Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 155/155 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A korábban tanult építőipari kivitelezési alapismeretek és az építéskivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagára építve, a magasépítési kivitelezésekkel kapcsolatban megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók betekintést nyernek a különböző magasépítési kivitelezési folyamatokba. Áttekintik a különböző szerkezetépítési, szakipari munkák végzésének folyamatát, illetve megismerkednek az ezekhez használt segédszerkezetekkel. Az egyes kivitelezési folyamatokat maguk is elvégzik, elsajátítják a gyakorlati tevékenységek fogásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal

	Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők			digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolat-

elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értően összefoglalja.	tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			tartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Szerkezetépítési munkák
- Földmunkák
- Alapozások
- Függőleges teherhordó szerkezetek
- Nyílásáthidalók, boltövek
- Koszorúk, födémek, boltozatok
- Lépcsők, lejtők
- Egyéb szerkezetépítési feladatok
- Tetőszerkezetek, magastetők
- Tetőfedések
- Lapostetők

Szakipari munkák
- Nem teherhordó szerkezetek
- Nyílászárók
- Vakolatok, felületképzések
- Burkolatok
- Aljzatok
- Hő- és hangszigetelések
- Vízszigetelések
- Épületgépészet, épületvillamosság

Segédszerkezetek
- Zsaluzatok
- Állványzatok
- Dúcolások

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Magasépítési szakmai informatika tantárgy 93/93 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A korábban tanult szakmai informatikai alapismeretek és szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagára építve, a megszerzett tudás elmélyítésére adódik lehetőség. A tanulók magasépítési létesítmények tervrajzait készítik el, és alkalmuk nyílik épületinformációs modellezésre (BIM). A tantárgy keretein belül összeállítják a szakmai záróvizsgához kapcsolódó, és annak követelményeinek megfelelő tervdokumentációt.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika és a szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfel-	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati

	dolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz			alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítsé-

				gével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)

- Alaprajzok szerkesztése, rajzolása
- Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
- Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
- Részletrajzok készítése
- Műszaki tervdokumentáció összeállítása
- Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás
- Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése
- A számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatokon keresztül
- Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok
- 2D-s és 3D-s szerkesztések
- Épületinformációs modellezés (BIM)
- Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz

Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése

- A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása
- Alaprajzok szerkesztése, rajzolása
- Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
- Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
- Részletrajzok készítése
- Műszaki tervdokumentáció összeállítása
- Rajzi dokumentálás, nyomtatás

A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

- A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
- A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
- A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy 31/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy keretében az építészeti stílusok, történeti korok arányrendszereinek megismerésére nyílik lehetőség. Emellett a kortárs építészet meghatározó

építészeinek, irányzatainak feldolgozására is sor kerül. A tanulók segítséget kapnak a műemlékek beazonosításához, kutatásához, bemutatásához, szó esik az értékek megőrzéséről.
A tananyagban az örökségvédelmet szabályozó rendelkezések áttekintése is szerepel.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Kötelező: szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott: mesterfokozatú szakirányú felsőfokú végzettség és pedagógus végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A szakma összes szakmai tantárgya

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építészettörténet
- Alapfogalmak
- Építészeti alaktan
- Építészeti alaktan rajzfeladat
- Építészeti stílusok

Építészeti stílusok rajzfeladat
Az őskor építészete
Az ókor építészete
A középkor építészete
Az újkor építészete
A legújabbkor építészete
Kortárs építészet
Népi építészet
Építészettörténeti emlékek Magyarországon
Műemlékvédelem
A műemlékvédelem feladata
Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok
Az örökségvédelem hatósági intézményei
Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása
Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása
Világörökségi helyszínek
Műemlék épület megtekintése
Műemlék épület felújításának megtekintése
Műemléki témájú rajzfeladat készítése
Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése
Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése
A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése

Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 31/31 óra

A tantárgy tanításának fő célja
A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése. A tanuló a munkavállalói idegen nyelv tanórákon megszerzett általános szakmai nyelvi kompetenciákon túl a magasépítési tevékenységek során előforduló nyelvi helyzeteket gyakorolja.
A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások
A tantárgy oktatása az alábbi két lehetőség közül egyiket választva végezhető:
Szakirányú felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség, valamint legalább felsőfokú "C1" szintű nyelvismeret.
Nyelvtanári felsőfokú végzettség, ajánlott a mesterfokozatú végzettség.
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak
A szakma összes szakmai tantárgya
A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vako-	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	latok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás			
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értően összefoglalja.	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A tantárgy témakörei

Építési tevékenységek

Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői

Anyagok, gépek, szerszámok

Épületszerkezetek

Talajok, földmunkák, víztelenítések

Alapozások

Alépítményi szigetelések

Függőleges teherhordó szerkezetek

Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Nyílásáthidalók, boltövek

Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak
Épületgépészet, épületvillamosság
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése Építési tevékenységek
Épületszerkezetek

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Nyír-Aqua Team Kft.

KÖZÖS

SZAKMAI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

Fazekasné Bodnár Melinda
ügyvezető

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum Nyíregyháza 2

NYÍREGYHÁZA

2023

NYÍR-AQUA TEAM KFT
4551 Nyíregyháza, Táltos u. 4.
Adószám: 14783409-2-15
Cégj.sz: 15-09-074400
2.

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK 3

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÓ) (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 7
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 7
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 7
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 8
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 8

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA 8

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 8
2.2 KOMPLEX KÖRNYEZETISMERET II. 12
*2.2.1 **Komplex környezetismeret II.**tantárgy- ..... közös 12*
2.3 MŰSZAKI VÍZGAZDÁLKODÁSI ALAPOK TANTÁRGY- KÖZÖS 16
2.3 TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÁS 23
2.3.3 Területi vízgazdálkodási ismeretek tantárgy 23

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL 26

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Környezetvédelem és vízügy*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Vízügyi technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 1021 14 04*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*12 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség):	*11.-13.- évfolyam Vízügyi technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Területi vízgazdálkodó) (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedés-módok, attitűdök**	**Önállóság és fele-lősség mértéke**
Vízrendezési létesítmények terveknek megfelelő kivitelezését ellenőrzi, ezek üzemeltetési és fenntartási munkáit irányítja.	Ismeri a vízrendezési létesítményeket, a hegy- és dombvidéki, illetve a síkvidéki víz-rendezés módszereit és az azokkal kapcsolatos kivitelezési, üzemeltetési, fenntartási feladatokat.	A tanultakat tudatosan, komplex környezettudatos szemlélettel alkalmazza.	A vízrendezés létesítményeinek kivitelezésében, üzemeltetésében, fenntartásában szakmai irányítással lát el feladatokat.
Megtervezi az árvíz- és belvízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit, azokhoz erőforrásokat, gépeket, anyagokat biztosít, irányítja a kárelhárítás munkáit.	Ismeri az árvíz- és belvízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatokat.	Törekszik arra, hogy az összefüggéseket átlátva lássa el feladatait. Kész a közös munkára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivitelezésére. A vonatkozó munka-, tűz- és balesetvédelmi, környezetvédelmi, egészségügyi elő-írásokat betartja.	Képes a kiépített ár- és belvízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit szak-mai irányítással megtervezni, irányítani.
Az árvíz- és belvízvédelmi területeken mérési, előre-	Ismeri a védelmi területeken jelent-		A kiépített védelmi területeken a véde-kezési munkálatok-ban instrukció

jelzési adatok alapján felismeri a szükséges beavat-kozási lehetőségeket. Irányítja a vé-dekezési munkákat, majd azokat köve-tően kárfelmérést végez.	kező ká-ros jelenségeket, és azok elhárításának módjait.		alapján önálló mű-szaki irányítói fel-adatokat végez. A védekezési és kár-felmérési felada-tokban szakmai irányítással végez munkát (jelenségek felismerése, be-avatkozások terve-zése).
Hidrológiai mérési, előrejelzési adatok alapján megtervezi a tározók ürítését és feltöltését. Mű-ködteti a hozzájuk kapcsolódó műtár-gyakat, fenntartási és karbantartási munkáit irányítja.	Ismeri a tározók léte-sítésének főbb céljait (árvízcsúcscsökkentő tározók, belvíztáro-zók, vízhasznosítási célú tározók, komplex tározók), a főbb tá-rozó típusokat (hegy- és dombvidéki, síkvidéki tározók), a táro-zók főbb műtárgyait, berendezéseit, a táro-zók üzemeltetésének, fenntartásának, kar-bantartásának felada-tait.		Szakmai irányítás-sal képes a tározók és nagyműtárgyak üzemeltetése során fellépő problémák okainak feltárására, a beavatkozás megtervezésére.
Öntözőrendszerek tervezéséhez adatokat gyűjt. Az öntözőrendszerek létesítési, üzemeltetési, fenntartási és karbantartási munkáit irányítja.	Ismeri az öntözés le-hetséges céljait (víz-pótlás, táplálás, trá-gyázás, frissítés, fagy elleni védelem, talajjavítás), az öntözővíz mennyiségének meg-határozását, az öntö-zési mód kiválasztá-sának szempontjait, az öntözés műveit, berendezéseit, az ön-tözési munkák szerve-zését, az öntözővíz szállításának vezérlé-sét, az öntözésüze-meltetés, fenntartás, karbantartás felada-tait.	Kész a közös mun-kára feladatainak elvégzése során. Érdeklődő az új megoldások kivite-lezésére. Munkáját környezettudatos rendszerszemlélet jellemzi.	Képes az öntöző-rendszerek üzemel-tetése során fellépő problémák okainak feltárására, szak-mai irányítással a beavatkozás meg-tervezésére.

Vízminőségi kárelhárítási feladatokat lát el: olajszennyezés, vízminőség romlás, és egyéb havária károk elhá-rítását irányítja, kárfelmérést végez.	Ismeri a vízminőségi kárelhárítás jogszabá-lyi hátterét, szervezeti felépítését, működését, a környezetikár helyszíni kivizsgálá-sát és minősítését, a vízminőségi kárelhá-rítási műveletek mű-veleti (operatív) irányítását, műveleti végrehajtásának mód-jait és eszközeit, a ké-szültségek elrendelé-sének szabályait, az irányítási rendszerét a védekezési, készült-ségi fokozatokban.		A vízminőségi kár-elhárításhoz és kár-felméréshez kap-csolódó feladatait szakmai irányítás-sal önállóan végzi.
Vízügyi műtárgyakat és a kapcsolódó csővezetékeket, szerelvényeket üzembe és üzemen kívül helyez, a mű-tárgyak automati-zált rendszerében keletkező adatot ol-vas, értelmez és ér-tékel az értékelés alapján üzemi kö-rülményt módosít, vagy gépészeti be-avatkozást hajt végre.	Ismeri a területi víz-gazdálkodásban alkal-mazott műszaki meg-oldásokat, a vízügyi műtárgyak kialakítá-sát, felépítését, a hoz-zájuk kapcsolódó gé-pészeti, automatizálási berendezéseket.		Szakmai tudása birtokában önál-lóan is felismeri a vízügyi műtárgyak üzemeltetése során bekövetkező hibák forrásait, intézke-déseket tesz azok elhárítására.
Vízügyi engedélyezési kérelmet készít, kivitelezési munkákat műszaki tervnek megfelelően ellenőriz.	Ismeri a vízügyi en-gedélyezési, létesítési eljárás szabályait, el-járásrendjét.	Szabálykövetően, nagyfokú precizi-tással végzi munká-ját. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és to-vábbképzéssel	Szakmai irányítás-sal végez feladato-kat a vízügyi engedélyezési eljárá-sokban.

		szakmai fejlődését elő-segítse.	
Védett területek lé-tesítési és fenntar-tási munkálatait irá-nyítja.	Ismeri a különböző védett területeken való munkavégzés le-hetőségeit, kor-látait, a vonatkozó jogszabá-lyi előírá-sokat.	Képviseli a környe-zeti fenntarthatóság alapel-veit szakmai munkája és a min-dennapi élete során is. Elkötelezett a környezeti elemek meg-óvása iránt, eb-ben ak-tív szerepet vállal.	A vízügyi szakte-rületen végzett napi munkáját a környezeti fenn-tartható-ság, a ter-mészetvédelmi szempontok figye-lembe-vételével részben önál-lóan végzi.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres Környezetvédelem és vízügy ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Építési munkák kéziszerszámai, eszközei Beton- és vasbetonmunkák kéziszerszámai, eszközei Földmunkák kéziszerszámai, eszközei Szigetelési munkák kéziszerszámai, eszközei Ácsmunkák kéziszerszámai, eszközei Part- és rézsűburkolat építő munkák kéziszerszámai, eszközei Csővezeték-építő munkák kéziszerszámai, eszközei, mérőműszerei Gépészeti kézi- és szerelőszerszámok, mérőeszközök, szerszámgépek Csövek és szerelvények Vezérlő és regisztráló berendezések Laborműszerek Szintjelző műszerek Kitűzés eszközei Szintező műszerek és tartozékaik Kisgépek Szivattyúk Villamos és robbanómotoros erőgépek Automatizálás (villamos, pneumatikus, hidraulikus) eszközei Szerelt gépegységek (aggregátorok) Árvíz, belvíz és vízminőségi kárelhárítás védelmi gépek, eszközök, szakfelszerelések Védőfelszerelések

		Telekommunikációs eszközök, számítógép, fénymásoló, nyomtató, szkenner
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*1216*	*64%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*676*	*36%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	**Komplex környezetismeret II.**	*126*	*198*	*324*
2.	**Műszaki vízgazdálkodási alapok**	561	157	718
3.	**Területi vízgazdálkodás**	389	259	648
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:				**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	11. Nyír-Aqua Team Kft.	12. iskola	13. iskola	12. Nyír-Aqua Team Kft.v
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**62**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	
Önéletrajz és motivációs levél				20	
„Small talk" – általános társalgás				11	

Állásinterjú				20	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***62***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.

Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint	
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		

A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan	beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk" – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel	

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, iroda-technikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 KOMPLEX KÖRNYEZETISMERET II.

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 KOMPLEX KÖRNYEZETISMERET II.				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola		**12. iskola**	**13. iskola**	
Környezetvédelmi alapismeretek II.	**36**			**0**	**0**
Talajvédelem	9				
Települési alapismeretek	14				
A hulladékgazdálkodás alapjai	9				
Zaj, zajvédelem	4				
Környezettechnika alapjai II.	**108**			**0**	**0**
Kémiai eljárások	72				
Biológiai eljárások	36				
Hidraulika alapjai	**72**		**108**		
Hidraulikai ismeretek	72		108		
Tanulási terület összóraszáma:	***216***		***108***	***0***	***0***

2.2.1 Komplex környezetismeret II.tantárgy-Nyír-Aqua Team Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Talajvédelmi munkákat végez.	Ismeri a talajkárosodási folyamatokat és az ellenük való védekezési lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	

Közreműködik a talajvédelmi feladatokban, valamint a szennyezőforrásokkal kapcsolatos méréseknél.	Ismeri talajok jellemzőit, valamint a környezeti elemeket ért szennyezések, káros folyamatok hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő program használata
Közreműködik az önkormányzatok településüzemeltetési és környezetvédelmi feladatainak ellátásában. Részt vesz a környezetvédelmi ellenőrzésben és a szabálysértési ügyek intézésében.	Ismeri az emberi tevékenységből származó, településeken jelentkező környezeti hatásokat, problémákat. Ismeri a hulladékok csoportjait, környezetkárosító hatásait, környezetszennyezést kizáró gyűjtési módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Zaj- és rezgésmérési feladatokat lát el.	Ismeri a zaj- és sugárvédelem alapjait. Tud zajmérést és sugárzásmérést végezni.	Instrukció alapján részben önállóan		Műszerhasználati utasítás letöltése, digitális műszerek, adathordozók, internetes jogtár használata
Kémiai és biológiai mód-szereket, eljárásokat alkalmaz, egyszerű számításokat végez.	Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait (kémiai és biológiai eljárások).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Az elvégzett munkáról képi és szöveges dokumentáció, prezentáció, beszámoló készítése digitális eszközök segítségével Digitális műszerek alkalmazása

Környezettechnikai berendezéseket működtet a víz- és szennyvíztisztítás területén. Szakmai számításokat végez, beállítja az optimális paramétereket.	Ismeri a települési és ipari szennyvíz, használt víz tisztítására, kezelésére, felhasználására és elhelyezésére kialakított művek, berendezések üzemeltetését. Ismeri az üzemeltetéshez szükséges paraméterek számításának módját: szennyvízhozam, átlagos BOI, rácsok méretezése, ülepedési sebesség, ülepedési és tartózkodási idő, ülepítési hatásfok, lebegőanyagterhelés, vízkeménység, vízlágyítás, pH, semlegesítés. Ismeri a szennyvíz- és csatornabírság számításának módját.	Instrukció alapján részben önállóan	Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt. Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására, a hulladék minimalizálására. Rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel segíti elő szakmai fejlődését.	
Alkalmazza Arkhimédész törvényét.	Ismeri a felhajtóerő számítását, az úszás egyensúlyi helyzeteit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik az átlátható, esztétikailag és szakmailag is megfelelő dokumentáció elkészítésére. Számításainak elvégzésében szakmai és formai szempontból is	MS Excel alkalmazói szintű felhasználása
Különböző szempontok szerint osztályozza a folyadékmozgásokat.	Felismeri a különböző folyadékmozgások jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		

			minőségre törekszik. A számítási eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére.	

Az Környezetvédelmi alapismeretek II. megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: **Környezetvédelmi alapismeretek II**	*36 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Környezettechnika alapjai II.	*108 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: **Hidraulika alapjai**	*144 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
Értékelés tudásszintmérő feladatlap/teszt			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		**Írásbeli** teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Gyakorlati feladat**	-
		témakörönként osztályzat	
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		-	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az Környezetvédelmi alapismeretek II. megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek	**A gyakorlati helyszínen**	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**	
	-	tanterem	

Helyiségek:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Eszközök és berendezések:	-	-
Anyagok és felszerelések:	-	internet

2.3 Műszaki vízgazdálkodási alapok tantárgy- közös

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Műszaki vízgazdálkodási alapok				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola		**12. iskola**	**13. iskola**	
Földméréstani alapismeretek II.	**36**		**72**	**106**	**0**
Vízszintes mérések II.	36		0	0	
Magasságmérések	0		72	*0*	
Vízgazdálkodási ismeretek	**144**		**0**	**0**	**0**
Hidrometria	72		0	0	
Hidraulikai mérések	72		0	0	
Vízügyi építési ismeretek	**108**		**72**	**108**	
Építőanyagok	54		0	0	
Talajmechanika	54		0	0	
Földművek	0		72	0	0
Műtárgyak építése	0		0	72	
Üzemeltetési, karbantartási feladatok	0		0	36	
Szakigazgatási ismeretek	0		**36**	**36**	
Szakigazgatási alapok	0		36	0	
Ügyintézői ismeretek	0		0	36	
Tanulási terület összóraszáma	**288**		**180**	**250**	

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Szennyezett területek lehatárolásához szükséges, valamint vízgazdálkodási méréseket végez.	Átfogóan ismeri a pontjelöléseket, az egyenesek kitűzésének módszereit, a részletpontok meghatározását derékszögű koordinátaméréssel, a mérési jegyzőkönyv és a mérési vázlat elkészítésének folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, rendeltetésüknek megfelelően használja az eszközöket. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. Betartja a terepi munka szabályait önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	Digitális szintező műszer, térinformatikai szoftverek, Excel, rajzoló program használata
Közreműködik természeti értékek vagy vízügyi, vízi-közmű-nyilvántartáshoz szükséges térbeli adatok begyűjtésében.	Ismeri a szintezés elvét, használni tudja az eszközeit és műszereit. Ismeri a hossz- és keresztszelvény, valamint a területszintezés munkafolyamatát, a szintezési jegyzőkönyv kitöltésének, számításának szabályait, a mérési eredmények ábrázolását.	Instrukció alapján részben önállóan		GPS, térinformatikai szoftverek

Geodéziai mérések elvégzése során a hagyományos (szintezőműszer, teodolit stb.) és az új (mérőállomás, drón stb.) technológiák alkalmazásában közreműködik; a mérésből származó eredmények feldolgozását elvégzi, megjeleníti.	Ismeri és alkalmazza a vízszintes és magassági mérés alapösszefüggéseit. Kezeli, használja a rendelkezésre álló műszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Térinformatikai eszközök, szoftverek használata
Vízrajzi adatokat észlel, mér, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a vízrajzi mérőhálózat felépítését és a vízgazdálkodási tevékenységhez szükséges adatok mérésének, feldolgozásának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	Táblázatkezelő, grafikonszerkesztő program használata
Hidraulikai méréseket végez, és az adatokat feldolgozza.	Ismeri a hidraulikai mérések eszközeit, az adatok feldolgozásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő, grafikonszerkesztő program használata

Adott vízépítési célra anyagot választ az építési anyagok tulajdonságainak ismeretében.	Ismeri az építési kő, beton és fa általános, és vízépítésben fontos tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre. Munkaterületén rendet tart, az eszközöket rendeltetésüknek megfelelően használja. Szem előtt tartja a biztonságos munkavégzés szabályait. A terepi és laboratóriumi munka szabályait betartja önmaga, társai és a környezet védelme érdekében.	
Részt vesz az építőanyagok laboratóriumi vizsgálataiban, a vizsgálati eredményeket rögzíti és kiértékeli.	Ismeri az építési anyagok laboratóriumi vizsgálati módszereit, és az eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan		Táblázatkezelő, grafikonszerkesztő program használata
Talajokat választ a tulajdonságaik és a talajok vízépítési célra való hasznossága alapján.	Ismeri a talajok típusait, főbb tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		

Talajmintákat vesz, és azokon laboratóriumi vizsgálatokat végez.	Ismeri a különböző talajmintavételi eljárásokat, eszközöket. A talajmintát laboratóriumban megvizsgálja, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépí-tési földművek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a földművek különböző építési technológiáit, azok alkalmazhatóságát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a medrek építési folyamatának megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a medrek kialakításának módjait, az építés folyamatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Részt vesz a vízépí-tési műtárgyak építési munkáinak megtervezésében és kivitelezésében.	Ismeri a különböző vízépítési műtárgyakat, azok kialakítását és az építési technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		

Megtervezi és részt vesz a vízépítési művek üzemeltetésében és fenntartási feladataiban.	Ismeri a műtárgyak üzemeltetési és karbantartási feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A Műszaki vízgazdálkodási alapok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: **Földméréstani alapismeretek II.**	*214 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: **Vízgazdálkodási ismeretek**	*144 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: **Vízügyi építési ismeretek**	*288 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: **Szakigazgatási ismeretek**	*72 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A Műszaki vízgazdálkodási alapok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 TERÜLETI VÍZGAZDÁLKODÁS

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:		2.3 **Területi vízgazdálkodás**				
	A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése		**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Nyír-Aqua Team Kft.**	**12. iskola**	**12 Nyír-Aqua Team Kft.**	**13. iskola**	**13. Nyír-Aqua Team Kft.**
Területi vízgazdálkodási ismeretek	**0**		**216**		**324**	**0**
Vízrendezés			108			
Folyószabályozás			54			
Vízminőségi kárelhárítás			54			
Árvízvédelem					108	
Belvízvédelem					72	
Tározók					72	
Öntözés					*72*	
Vízgépek					**108**	
Szivattyúk					*72*	
Csőhálózatok, szerelvények					*36*	
Tanulási terület összóraszáma:			***216***		***324***	
Egybefüggő szakmai gyakorlat		***70***		***70***		

2.3.3 Területi vízgazdálkodási ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Vízrendezési létesítményeket üzemeltet.	Ismeri a vízrendezési létesítményeket, és az azokkal kapcsolatos üzemeltetési feladatokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el.	
Megtervezi a vízkárelhárítási rendszer elemeinek fenntartási munkáit.	Ismeri a vízkárelhárítás műveit és a velük kapcsolatos fenntartási feladatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

Védelmi vonalakon felismeri a szükséges beavatkozási lehetőségeket, ezeket adminisztrálja.	Ismeri a védelmi vonalakon jelentkező káros jelenségeket, és azok elhárításának módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	Digitális adatfeldolgozás, adatkeresés
Megtervezi az ár- és belvízvédelmi művek fenntartási feladatait.	Ismeri az ár- és belvízvédelmi művek fenntartásának feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megnevezi és leírja a tározók és a nagyműtárgyak üzemeltetési feladatait.	Ismeri a tározók és nagyműtárgyak üzemeltetésének feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Öntözőrendszereket létesít és üzemeltet.	Ismeri az öntözőrendszerek elemeit és üzemeltetési feladatait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Vízszállító berendezéseket és szivatytyúkat üzemeltet, ellátja azok irányítástechnikai feladatait.	Ismeri a szivattyúk szerkezeti részeit, szívó- és nyomóoldali szerelvényeit, a szivattyúk kialakítását, csoportosítását, áramlástani elven működő szivattyúk üzemi jellemzőit, a szivattyúk kiválasztásának elveit, módszereit, üzemeltetési feladatait, dokumentációit.	Instrukció alapján részben önállóan	Nagy pontossággal végzi munkáját. Az adatok feldolgozását szakmailag és formailag is jó minőségben készíti el. Az eredményeket kritikusan szemléli, és törekszik azok reális	
Közreműködik a csőhálózatok üzemeltetési, karbantartási feladatainak ellátásában.	Ismeri a csőhálózatok jellemzőit, anyagait, kialakítását, alkalmazhatóságának előírásait, a csőkötések kialakítását, a csőszerelvények jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		

			értékelésére. A tanultakat tudatosan, komplex szemlélettel alkalmazza.	

A Területi vízgazdálkodási megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Területi vízgazdálkodási ismeretek	*540 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízgépek	*108 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem	
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök	
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-	
Egyéb speciális feltételek:	-	-	

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	32/**36**	**32**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***
(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.
(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.
(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő
a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,
b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc
megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***
(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket
a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint
b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.
(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.
(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Tóth Imre Tamás EV.

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

Tóth Imre Tamás
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA

2024

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK 3

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA 10

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös 14
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös 16
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 21
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Tóth Imre Tamás EV közös 22
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös 23
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 25
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös 27
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös 29
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 31
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös 32
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Tóth Imre Tamás EV. közös 36
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 38
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Tóth Imre Tamás EV. közös 39
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 42
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Tóth Imre Tamás EV. közös 44
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy 46
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 49

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL 51

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra,* *Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*1 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	*11.-13.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A felelősségi körének megfelelően.
Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, ad-	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- meg-	

minisztrációs feladatokat (építési naplóvezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások. szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	oldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.		
Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri az építészettörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.		

Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb**
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, Tablet, okostelefon 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) Mérő- és kitűzőeszközök Jelölőeszközök Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)

		Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz Anyagmozgató gépek, berendezések Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel Digitális munkakörnyezet eszközei Egyéni védőfelszerelések Munkabiztonsági eszközök, felszerelések Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594

3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Tóth Imre Tamás EV**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**62**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	
Önéletrajz és motivációs levél				20	
„Small talk” – általános társalgás				11	
Állásinterjú				20	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***62***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadvá-	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek

nyok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés	Teljesen önállóan		

és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk” – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Tóth Imre Tamás EV**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Építéstan	**100**	**8**	**108**	**0**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42				
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42				
Nyílásáthidalók, boltövek	16	8			
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők			65		
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés			43		
Tartószerkezetek	**100**	**8**	**108**	**0**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42				
Igénybevételek, belsőerőábrák	50				
Keresztmetszeti jellemzők	8	8			
Szilárdságtani alapfogalmak			12		
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre			66		
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák			12		
Tanulási terület összóraszáma:	***200***	***16***	***216***	***0***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Tóth Imre Tamás EV**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Építésszervezési ismeretek	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**
Építési folyamatok			9		
Beruházások szervezése, előkészítése			27		
Építőipari mennyiségszámítások			36		
Építéskivitelezési ismeretek	**108**	**0**	**72**	**0**	**0**
Szerkezetépítési munkák	45		30	0	
Szakipari munkák	45		30	0	
Segédszerkezetek	18		12	0	
Földméréstan és kitűzés	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**
Alapfogalmak			6		
Vízszintes mérések			27		
Magasságmérések			27		
Térképek, helyszínrajzok			6		
Épületek, építmények felmérése, kitűzése			42		
Építőanyagok	**100**	**8**	**0**	**0**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27				
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18				
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	55	*8*			
Szakmai informatika	**68**	**4**	**54**	**0**	**0**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18				
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45		45		
Digitális rajzi környezet	5	*4*			
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata			9		
Tanulási terület összóraszáma:	***276***	***12***	***292***	***0***	***0***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Tóth Imre Tamás EV közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	

A **földméréstan és kitűzés** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A **földméréstan és kitűzés** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés má-
Megnevezi és leírja a természetes építő-	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok			

anyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok		térbeli tájékozódás	sokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):		témakörönként osztályzat	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem	
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök	
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-	
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-	

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervező-programok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logi-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok

Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		kus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervező-programokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma
(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Tóth Imre Tamás EV**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Magasépítéstan	**0**	**0**	**0**	**155**	**0**
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők				56	
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak				30	
Épületgépészet, épületvillamosság				12	
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás				18	
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				39	
Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**0**	**93**	
A vasbeton szerkezetek alapfogalmai				9	
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				48	
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				9	
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				9	

A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***248***	***0***

2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata			
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközök-
Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai			

Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása			kel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak			
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben		

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	önállóan		kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	*56 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Épületgépészet, épületvillamosság	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*39 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Tóth Imre Tamás EV. közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás			

A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
	A (szakirányú) oktatás évfolyama				
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**11. Tóth Imre Tamás EV**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**124**	**0**
Építőipari mennyiségszámítások				15	
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza				37	
Költségvetés-készítés				15	
Organizáció				9	
Időtervezés				9	
Építőipari gépek				14	
Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, - felújítás				9	
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				16	
Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**155**	**0**
Szerkezetépítési munkák				50	
Szakipari munkák				50	
Segédszerkezetek				25	
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				30	
Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**0**	**93**	**0**
Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)				31	
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése				44	
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építészettörténet				5	
Műemlékvédelem				20	

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építési tevékenységek				5	
Épületszerkezetek				20	
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***434***	
Egybefüggő szakmai gyakorlat	***0***	***70 06.17-tól***	***0***	***0***	

2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			

Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			alapú leképezése
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, lo-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság		gikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*30 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*20 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*25 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.:	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés,

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Tóth Imre Tamás EV. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás			
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	-
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 100%		**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen		-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek		-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,		-
Egyéb speciális feltételek:	internet		-

2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építészettörténet	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Műemlékvédelem	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	*7 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*2 óra* projekt feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	beszámoló, témazáró dolgozat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan		
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben		

rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.		önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró
		Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***

(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.

(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.

(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő

a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,

b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc

megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***

(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket

a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint

b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.

(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.

(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Jóer-Bau Kft.

KÖZÖS

SZAKMAI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum
Nyíregyháza
2

Jakab József
ügyvezető

JÓER-BAU KFT.
4400 Nyíregyháza, Tünde u. 11.
Adószám: 13704429-2-15
Cégj.sz.: 15-09-070624

NYÍREGYHÁZA

2024

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK 2

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 2
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 2
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 7
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 7
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 7
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 8
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 8

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA 9

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 9
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 12
2.2.1 Építéstan tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös 13
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös 15
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 20
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Jóer-Bau Kft. közös 21
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Jóer-Bau Kft. közös 22
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 24
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös 26
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Jóer-Bau Kft. közös 28
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 30
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös 31
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Jóer-Bau Kft.közös 35
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 37
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Jóer-Bau Kft. közös 38
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 41
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Jóer-Bau Kft. közös 43
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy 45
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 48

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL 50

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra,* *Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*1 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	*11.-12.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A felelősségi körének megfelelően.
Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, ad-	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- meg-	

minisztrációs feladatokat (építési naplóvezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások. szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	oldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.		
Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri az építészettörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.		

Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb**
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, Tablet, okostelefon 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) Mérő- és kitűzőeszközök Jelölőeszközök Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)

		Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz Anyagmozgató gépek, berendezések Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel Digitális munkakörnyezet eszközei Egyéni védőfelszerelések Munkabiztonsági eszközök, felszerelések Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594

3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Jóer-Bau Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**Jóer-Bau Kft.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**62**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	
Önéletrajz és motivációs levél				20	
„Small talk” – általános társalgás				11	
Állásinterjú				20	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***62***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadvá-	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek

nyok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés	Teljesen önállóan		

és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk” – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Jóer-Bau Kft.**	**12. iskola**	**12. Jóer-Bau Kft.**	**13.**
Építéstan	**108**	**0**	**108**	**0**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42				
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42				
Nyílásáthidalók, boltövek	24	0			
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők			65		
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés			43		
Tartószerkezetek	**108**	**0**	**108**	**0**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42				
Igénybevételek, belsőerőábrák	50				
Keresztmetszeti jellemzők	16	0			
Szilárdságtani alapfogalmak			12		
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre			66		
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák			12		
Tanulási terület összóraszáma:	***216***	***0***	***216***	***0***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybe- vételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**Jóer-Bau Kft.**	**12. iskola**	**Jóer-Bau Kft.**	**13.**
Építésszervezési ismeretek	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**
Építési folyamatok			9		
Beruházások szervezése, előkészítése			27		
Építőipari mennyiségszámítások			36		
Építéskivitelezési ismeretek	**108**	**0**	**72**	**0**	**0**
Szerkezetépítési munkák	45		30	0	
Szakipari munkák	45		30	0	
Segédszerkezetek	18		12	0	
Földméréstan és kitűzés	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**
Alapfogalmak			6		
Vízszintes mérések			27		
Magasságmérések			27		
Térképek, helyszínrajzok			6		
Épületek, építmények felmérése, kitűzése			42		
Építőanyagok	**108**	**0**	**0**	**0**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27				
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18				
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	63				
Szakmai informatika	**72**		**54**	**0**	**0**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18				
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45		45		
Digitális rajzi környezet	9	*0*			
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata			9		
Tanulási terület összóraszáma:	***288***	***0***	***292***	***0***	***0***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Jóer-Bau Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-

A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Jóer-Bau Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	

A **földméréstan és kitűzés** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A **földméréstan és kitűzés** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés má-
Megnevezi és leírja a természetes építő-	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok			

anyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok		térbeli tájékozódás	sokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Jóer-Bau Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervező-programok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logi-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok

Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		kus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma
(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Jóer-Bau Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**12. Jóer-Bau Kft.**
Magasépítéstan	**0**	**0**	**0**	**155**	**0**
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők				56	
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak				30	
Épületgépészet, épületvillamosság				12	
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás				18	
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				39	
Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**0**	**93**	
A vasbeton szerkezetek alapfogalmai				9	
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				48	
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				9	
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				9	

A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***248***	***0***

2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Jóer-Bau Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata			
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközök-
Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai			

Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása			kel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak			
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben		

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	önállóan		kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	*56 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Épületgépészet, épületvillamosság	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*39 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Jóer-Bau Kft.közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás			

A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
	A (szakirányú) oktatás évfolyama				
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**11. Jóer-Bau Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**Jóer-Bau Kft.**
Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**124**	**0**
Építőipari mennyiségszámítások				15	
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza				37	
Költségvetés-készítés				15	
Organizáció				9	
Időtervezés				9	
Építőipari gépek				14	
Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, - felújítás				9	
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				16	
Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**155**	**0**
Szerkezetépítési munkák				50	
Szakipari munkák				50	
Segédszerkezetek				25	
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				30	
Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**0**	**93**	**0**
Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)				31	
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése				44	
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építészettörténet				5	
Műemlékvédelem				20	

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építési tevékenységek				5	
Épületszerkezetek				20	
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***434***	
Egybefüggő szakmai gyakorlat	***0***	***70 06.17-tól***	***0***	***0***	***70***

2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Jóer-Bau Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			

Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			alapú leképezése
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, lo-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság		gikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*30 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*20 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*25 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.:	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés,

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Jóer-Bau Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás			
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	-
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 100%		**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen		-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek		-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,		-
Egyéb speciális feltételek:	internet		-

2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építészettörténet	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Műemlékvédelem	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	*7 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*2 óra* projekt feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	beszámoló, témazáró dolgozat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan		
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben		

rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.		önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró
		Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***
(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.
(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.
(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő
a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,
b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc
megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***
(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket
a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint
b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.
(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.
(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Hungaro Hause Kft

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

HUNGARO-HAUSE Kft.
4400 Nyíregyháza, Bethlen G. u. 25.
Adószám: 24117636-2-15
Bsz: 68700054-10542987
Kivitelezői sz: 29B06975

Juhász Ferenc
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA

2024.

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK 3

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA 10

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- Hungaro house Kft. közös 15
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Hungaro house Kft. közös 17
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 22
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös 23
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös 24
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 26
*2.3.1 **Építőanyagok** ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös 28*
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös 30
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 32
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Hungaro house Kft. közös 39
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Hungaro house Kft. közös 42
2.4 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 46
2.4.1 Talajmechanika és alapozás tantárgy- Hungaro house Kft. közös 47
*2.4.2 **Infrastruktúra-építés** tantárgy – közös 51*
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 53
2.5.1 MélyépítésiMagasépítési szervezési ismeretek tantárgy –Hungaro house Kft. közös 54
2.5.2 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 58
2.5.3 Mélyépítési szakmai informatika tantárgy –Hungaro house Kft. közös 60
2.5.5 Mélyépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 62

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL 65

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Mélyépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 10*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*4 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség):	*11.-13.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja az épített infrastruktúra szerkezeteit, fajtáit, az utak, vasutak, közművek hidak szerkezeteit, kapcsolódó szerkezeteit, segédszerkezeteit. Bemutatja az üzemeltetési, fenntartási és a bontási folyamatokat.	Ismeri az épített infrastruktúra szerkezeteket, a létesítésükkel és üzemeltetésükkel kapcsolatos előírásokat, segédszerkezeteiket, és azok bontási folyamatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. A hulladékgazdálkodásban a fenntarthatósági szempontokat figyelembe veszi. Törekszik a hulladék keletkezés minimalizálásra..	Instrukció alapján részben önállóan. A felelősségi körének megfelelően.
Bemutatja a mélyépítési vasbetonszerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti azok kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít	Ismeri a mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a mélyépítési szervezési feladatokat. Mélyépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiségszámításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének	Ismeri a mélyépítési szervezési feladatokat, a mennyiségszámítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias	

lépéseit, adminisztrációs feladatokat (építési napló vezetés, ajánlatkérés, pályáztatásban, pályázatírásban közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, illetve a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	feladatokat, az építőipari gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlat-készítéshez szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, illetve a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	feladatértelmezésre. Nyitott másokkal való együttműködésre. Értékként tekint mások munkájára. Előzékeny a kollégákkal. A társadalmi felelősségvállalást úgy a saját, mint kollégái munkájában fontosnak tartja, , figyelembe veszi.	
A korábban megszerzett tudására építve mélyépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a mélyépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a tiszta, rendezett környezet iránt. Érzékeny a környezetvédelemmel kapcsolatosan. Törekszik a szakmai jogi ismeretek elsajátítására.	nstrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A korábban megszerzett tudása alapján jár el. Ellátja, betartja és betartatja a munkabiztonsági, környezetvédelmi, baleset-védelmi
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfólió-készítés lépéseit.		
Azonosítja a talajban működő fizikai, mechanikai és hidraulikai folyamatok alapfogalmait, melyekből következtetéseket von le. Képes egyszerűbb szerkezetek	Ismeri a mélyépítési szerkezeteket érő hatásokat, a jellemző tönkremeneteli módokat.		

modellezésére. A működésük jobb megértése érdekében igazoló számítást készít a szerkezetek állékonyságának alátámasztására.			és tűzvédelmi szabályokat.
Idegen nyelven érti a mélyépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a mélyépítési tevékenységek és épületszerkezetek idegen nyelvű megnevezéseit.		
Képes a mélyépítési tevékenységhez kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatok önálló végrehajtására, és azok eredményeinek jegyzőkönyvezésére.	Ismeri a laboratóriumi vizsgálatokra vonatkozó szabványokat, azok felhasználási körét.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A tevékenységi köréhez, feladataihoz kapcsolódóan jár el.
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik	
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb**
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, táblagép, okostelefon - 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép - Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentációkészítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, PDF szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) - Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek - Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) - Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) - Mérő- és kitűzőeszközök - Jelölőeszközök - Geodéziai kitűzőeszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő) - Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) 3 -

		Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek - Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek - Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz - Anyagmozgató gépek, berendezések - Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel - Digitális munkakörnyezet eszközei - Egyéni védőfelszerelések - Munkabiztonsági eszközök, felszerelések - Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök - Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) - Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594
3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**62**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	
Önéletrajz és motivációs levél				20	
„Small talk" – általános társalgás				11	
Állásinterjú				20	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***62***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív	Teljesen önállóan	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.

		készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.		
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehet-	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	séges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.			
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk" – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel	
Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**	
Helyiségek:	-	tanterem	
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök	
Anyagok és felszerelések:	-	-	
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások	

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Hungaro house Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**12. Hungaro house Kft..**
Építéstan	**115**	**0**	**108**	**0**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42				
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42				
Nyílásáthidalók, boltövek	16	0			
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők			65		
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés			43		
Tartószerkezetek	**109**	**0**	**108**	**0**	**0**

A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erő-rendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42				
Igénybevételek, belsőerőábrák	50				
Keresztmetszeti jellemzők	16	0			
Szilárdságtani alapfogalmak			12		
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre			66		
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkeze-tek, szélső igénybevételi ábrák			12		
Tanulási terület összóraszáma:	***218***	***0***	***216***	***0***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Felismeri, megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek		
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)			
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**		
	11. iskola	**11. Hungaro house Kft.**	**12. iskola**
Építésszervezési ismeretek	**0**		**72**
Építési folyamatok			9
Beruházások szervezése, előkészítése			27
Építőipari mennyiségszámítások			36
Építéskivitelezési ismeretek	**108**		**72**
Szerkezetépítési munkák	45		30
Szakipari munkák	45		30
Segédszerkezetek	18		12
Földméréstan és kitűzés	**0**		**108**
Alapfogalmak			6
Vízszintes mérések			27
Magasságmérések			27
Térképek, helyszínrajzok			6
Épületek, építmények felmérése, kitűzése			42
Építőanyagok	**108**	**0**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27		
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18		
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	63	*0*	
Szakmai informatika	**672**	**0**	**54**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18		
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45		45
Digitális rajzi környezet	9	*0*	
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata			9
Tanulási terület összóraszáma:	***288***	***0***	***306***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**	

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.1 **Építőanyagok** ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

Az Építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*27 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*55 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az Építőanyagok ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik és elvégzi az egyes munkafolyamatokat	Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a segédszerkezeteket, közreműködik és elvégzi a szükséges munkafolyamatokat.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Geodézia felosztása A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek Függővonal, alapfelület, szintfelületek Relatív és abszolút helymeghatározás Geodéziai koordináta-rendszerek Országos mérési alapponthálózatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	Pontjelölések fajtái Egyszerű mérőeszközök és azok használata Egyenesek kitűzése Szögek kitűzése Műveletek szögprizmákkal Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés Szögmérés, távolságmérés Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, használatuk Mérési jegyzőkönyvek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás Épületek és építmények felmérése			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk Szintező-műszerek, teodolit, mérőállomás és GPS kitűző-eszköz, valamint használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése Vonalszintezés Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása Vegyes területfelmérési eljárások Hossz-szelvény és keresztszelvény szintezése Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése Épületek és építmények felmérése			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

				együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építés kivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzésének lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatában előforduló anyagvizsgálatokat.	Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Az építőanyagok járatos vizsgálati módszerei, eljárásai Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok A vizsgálati folyamatok megismerése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Természetes építőanyagok csoportosítása Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Mesterséges építőanyagok csoportosítása Építési kötőanyagok vizsgálata Geton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok Betontechnológia Előregyártott beton- és vasbeton	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök se-

	termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok Festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			gítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	CAD-alapú rajzoló- és tervező-programok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület,menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ennek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezés megvalósítását (BIM).	A tervező-program megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok rajzolása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök se-

	Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai			gítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervező-programokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellező programok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés		**Írásbeli**	-

(szummatív értékelés):	**Gyakorlati feladat**	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Hungaro house Kft..**	**12. iskola**	**13. iskola**	**12. Hungaro house Kft.**
Talajmechanika és alapozás	**0**	**0**	**0**	**124**	
Építésföldtani ismeretek				5	
Talajok				11	
Földmunkák				15	
Földművek				15	
Talajmechanikai vizsgálatok				20	
Sík- és mélyalapok				31	
Különleges mélyépítési feladatok				12	
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				15	
Infrastruktúra-építés	**0**	**0**	**0**	**93**	
Közlekedésépítés				28	
Vízépítés és közműépítés				28	

Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok				19	
Az infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Mélyépítési tartószerkezetek				**93**	
Vasbeton szerkezetek alapfogalmai				*9*	
Mélyépítési vasbetonszerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				*48*	
Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				*9*	
Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				*9*	
A tartószerkezetek és a mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				*18*	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***341***	

2.4.1 Talajmechanika és alapozás tantárgy- Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építésföldtani ismereteket.	Talajok, kőzetek keletkezése Geológiai alapfogalmak Kőzetek osztályozása Hidrogeológiai alapfogalmak Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszere-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a talajok fajtáit, osztályozza, azonosítja őket. Talajvizsgálatokat végez, és tisztában van a talajvíz szerepével.	Talajok fajtái, osztályozása Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok alkotórészei Szemeloszlási görbék készítése Talajok tulajdonságai, azonosításuk és minősítésük Általános szilárdságtani ismeretek, törési állapot Szilárdságtani laboratóriumi vizsgálatok Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban		zőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Felismeri és leírja a földmunkák jelentőségét, értelmezi a talajmechanikai követelményeket. Ismerteti a földművek kialakítási lehetőségeit.	Földmunkák fajtái Víztelenítési eljárások Földmunkák kivitelezésének követelményei Talajmechanikai követelmények Földművek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Talajmechanikai vizsgálatokat végez. Bemutatja a talajban lévő víz hatásait.	Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági és alakváltozási képességének meghatározása Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban			
Különbséget tesz a sík- és mélyalapok szükségessége között. Ismerteti az alapválasztás és az alapok építésének szabályait.	Síkalapok fajtái Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Síkalapok építési szabályai Mélyalapok fajtái Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Mélyalapok építési szabályai			

Felismeri a különleges mélyépítési feladatok szükségességét, és alkalmazza a megfelelő megoldásokat.	Alap megerősítése, kiváltása, átépítése Alapozási sík süllyesztése Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén Alapozási hibák és kiküszöbölésük Épületkárvizsgálatok Munkatérhatárolások, munkagödör kialakítása Földmegtámasztó szerkezetek (dúcolatok, hajlított szerkezetek, támfalak, horgonyzások) Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés Gépalapozások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Tanulmányai alapján az Építőipari alapismeretek, az Építőipari rajzi alapismeretek, az Ábrázoló geometria, az Építési alapismeretek, az Építéstan, a Talajmechanika és alapozás tantárgyak anyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Az Építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Talajmechanika és alapozás tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A Talajmechanika és alapozás tantárgy megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésföldtani ismeretek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Talajok	*11 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Földmunkák	15 *óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Földművek	15 *óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Talajmechanikai vizsgálatok	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Sík- és mélyalapok	*31 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 7.: Különleges mélyépítési feladatok	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 8.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli** teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat -
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat
A Talajmechanika és alapozás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 11 %	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 89%
Helyiségek:	Labor	tanterem
Eszközök és berendezések:	Labor műszerek, szárító szekrény, szitasor	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	talajminta	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 **Infrastruktúra-építés** tantárgy – közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A mélyépítés körébe tartozó közlekedésépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Útépítési alapismeretek Utak vonalvezetése, forgalomtechnikája, méretezésének kérdései, pályaszerkezetei Útburkolatok Csomópontok Útfenntartási és üzemeltetési feladatok Vasútépítési alapismeretek Vasutak vonalvezetése, vasutak forgalomtechnikája, pályaszerkezetei Vágányok, vágánykapcsolások Csomópontok, vasútállomások Vasútfenntartási és -üzemeltetési feladatok Hídépítési alapismeretek Hidak alépítményei Átereszek, boltozatok Vasbeton és feszítettbeton-hidak Acélhidak Hídtartozékok Hidak fenntartása és üzemeltetése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A mélyépítés körébe tartozó vízépítési és közműépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Vízháztartás, vízkészlet-gazdálkodás Vízépítési földművek Vízépítési létesítmények fajtái Kikötők Szivattyúk telepítési szempontjai Vízrendezés Vízkárelhárítás Közműépítési alapismeretek Vízellátás és létesítményeik Csatornázás és létesítményeik Energiaellátás és létesítményeik Vezetékek építése Csomópontok kialakítása
A mélyépítés körébe tartozó víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat értelmezi, és megoldja.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok
Tanulmányai alapján az Infrastruktúraépítés tantárgy ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat

	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

SZAKMAI ALAPISMERETEK 162 óra

Tantárgy neve	9. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Mélyépítési kivitelezési és egyéb ismeretek		

	A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)				
		A (szakirányú) oktatás évfolyama			
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**12. iskola**	**13. iskola**	**Hungaro house Kft 11. évfolyam**	**Hungaro house Kft 12. évfolyam**
MÉLYÉPÍTÉSI KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK			**372**		
Mélyépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	124		
Építőipari mennyiségszámítások			12		
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza			36		
Költségvetés-készítés			12		
Organizáció			9		
Időtervezés			9		
Építőipari gépek			12		
Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása			10		
Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			24		
Mélyépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**124**		
Mélyépítési létesítmények kitűzése			40		
Mélyépítési létesítmények kivitelezése			60		
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			24		
Mélyépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**93**		
Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása			**31**		
Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése			44		
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		
Mélyépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**31**		
Építési tevékenységek			**5**		
Mélyépítési szerkezetek			**20**		
A mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése			**6**		
Mélyépítési kivitelezési ismeretek	***0***	***0***	***372***		
Egybefüggő szakmai gyakorlat			***0***	***70 06.17-től***	***70***

2.5.1 MélyépítésiMagasépítési szervezési ismeretek tantárgy –Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			
Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás			

	Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			
Jártas az épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari menynyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció			

	Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem

Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság			
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A Mélyépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Mélyépítési létesítmények kitűzés	*40 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Mélyépítési létesítmények kivitelezése	*60 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*24 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen 100%	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Mélyépítési szakmai informatika tantárgy –Hungaro house Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.			

Alkalmazza a különféle számítógépes tervező-programokat.	Ismeri a számítógépes menü-sorokat, eszköztárakat, fel-használói felületeket.	Instruk-ció alapján részben önál-lóan		A gyakor-lati alkal-mazások digitális alapú leké-pezése
Leírja a síkbeli és a tér-beli elemek kapcsolat-rendszerét.	Tisztában van a különféle tes-tek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának le-hetőségeivel.			
Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimen-zióváltással is el tudja kép-zelni és le tudja képezni a sík-idomokat és a testeket.			Új tartalom létrehozása és szer-kesztése, a korábbi is-meretek és tartalmak integrálása, kreatív ki-fejezési módok alkotása
A rajzi formátumok he-lyes használatával má-sok számára is értelmez-hetően készíti el a fel-adatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelö-léseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.			
Műszaki tervdokumen-tációt állít összse.	Ismeri a digitális rajzi doku-mentálás szabályait, eszközeit.			
Kinyomtatja a kész ter-veket különféle nyomta-tási lehetőségek haszná-latával.	Ismeri és össze is tudja kap-csolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.			

A mélyépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módsze-rek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A mélyépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	-

2.5.5 Mélyépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan		
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értően összefoglalja.	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró
	Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***
(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.
(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.
(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő
a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,
b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc
megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***
(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket
a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint
b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.
(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.
(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Hot & Cold Therm Kft.

KÖZÖS

KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

HOT & COLD THERM Kft.
1082 Budapest, Corvin sétány 3/A IV./8.
4450 Tiszalök, Honvéd utca 19.
Adószám: 23447703-2-42
-6-

Benkőné Gazdag Éva
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA
2024

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Hot & Cold Therm Kft.

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum
Nyíregyháza
2

Benkőné Gazdag Éva
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA
2024

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK **3**

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA **10**

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös *14*
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Hungaro House Kft közös *16*
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 21
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös *22*
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös *23*
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy *25*
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Hungaro House Kft közös *27*
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Hungaro House Kft közös *29*
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 31
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös *32*
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Hungaro House Kft közös *36*
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 38
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Hungaro House Kft közös *39*
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy *42*
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Hungaro House Kft közös *44*
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy *46*
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy *49*

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL **51**

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*1 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség):	*11.-13.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a laposteTőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, laposteTőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A felelősségi körének megfelelően.
Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, ad-	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- meg-	

minisztrációs feladatokat (építési naplóvezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások. szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	oldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.		
Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri az építészettörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.		

Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, Tablet, okostelefon 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) Mérő- és kitűzőeszközök Jelölőeszközök Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)

		Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz Anyagmozgató gépek, berendezések Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel Digitális munkakörnyezet eszközei Egyéni védőfelszerelések Munkabiztonsági eszközök, felszerelések Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594

3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13.**	**1/13. Hungaro House Kft.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**62**	**9**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	2	
Önéletrajz és motivációs levél			20	3	
„Small talk" – általános társalgás			11	4	
Állásinterjú			20	1	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***62***	***9***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadvá-	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek

nyok stb.) állás-hirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés	Teljesen önállóan		

és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk" – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13**	**1/13. Hungaro House Kft**
Építéstan	**108**	**108**	**0**	**72**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42			***18***	
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42			*18*	
Nyílásáthidalók, boltövek	24			*11*	
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők		65		18	
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés		43		7	
Tartószerkezetek	**108**	**90**	**0**	**54**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42			21	
Igénybevételek, belsőerőábrák	50			25	
Keresztmetszeti jellemzők	16			8	
Szilárdságtani alapfogalmak		12			
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre		66			
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák		12			
Tanulási terület összóraszáma:	***216***		***0***	***126***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybe- vételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. Iskola**	**1/13. Hungaro House Kft.**
Építésszervezési ismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**
Építési folyamatok		9			
Beruházások szervezése, előkészítése		27			
Építőipari mennyiségszámítások		36			
Építéskivitelezési ismeretek	**108**	**72**	**0**	**54**	**0**
Szerkezetépítési munkák	45	30	0	22	
Szakipari munkák	45	30	0	22	
Segédszerkezetek	18	12	0	10	
Földméréstan és kitűzés	**0**	**108**	**0**	**54**	**0**
Alapfogalmak		6		3	
Vízszintes mérések		27		13	
Magasságmérések		27		13	
Térképek, helyszínrajzok		6		4	
Épületek, építmények felmérése, kitűzése		42		21	
Építőanyagok	**108**	**0**	**0**	**36**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27			6	
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18			5	
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	53			25	
Szakmai informatika	**72**	**54**	**0**	**36**	**0**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18			10	
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45	45		20	
Digitális rajzi környezet	9			6	
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata		9			
Tanulási terület összóraszáma:	***276***	***292***	***0***	***180***	***0***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**	

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	

A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata			

	Egyéb természetes építőanyagok			A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias fel-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása			

műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		adatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	-
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés

Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma

(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. Iskola**	**1/13. Hungaro house Kft.**
Magasépítéstan	**0**	**0**	**155**	**0**	
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők			56		
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak			30		
Épületgépészet, épületvillamosság			12		
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás			18		
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			39		
Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**93**	**0**	
A vasbeton szerkezetek alapfogalmai			9		
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai			48		
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			9		
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			9		
A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		

Tanulási terület összóraszáma:	0	0	248	0	

2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata			
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközök-
Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai			

Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása			kel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak			
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	önállóan		kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	*56 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Épületgépészet, épületvillamosság	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*39 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Hungaro House Kft közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás			

A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értően összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
	A (szakirányú) oktatás évfolyama				
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. iskola**	**1/13. Hungaro house Kft.**
Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**124**	**0**	**0**
Építőipari mennyiségszámítások			15		
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza			37		
Költségvetés-készítés			15		
Organizáció			9		
Időtervezés			9		
Építőipari gépek			14		
Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, - felújítás			9		
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			16		
Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**155**	**0**	**0**
Szerkezetépítési munkák			50		
Szakipari munkák			50		
Segédszerkezetek			25		
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			30		
Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**93**	**0**	**0**
Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)			31		
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése			44		
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		
Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**31**	**0**	**0**
Építészettörténet			5		
Műemlékvédelem			20		

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése			6		
Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**31**		**0**
Építési tevékenységek			5		
Épületszerkezetek			20		
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése			6		
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***434***		***0***
Egybefüggő szakmai gyakorlat	***0***	***0***	***0***		***160***

2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			

Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			alapú leképezése
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, lo-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság		gikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*30 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*20 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*25 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.:	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés,

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás			
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értően összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	-

2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építészettörténet	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Műemlékvédelem	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	*7 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*2 óra* projekt feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	beszámoló, témazáró dolgozat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**	
Helyiségek:	-	tanterem	
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások	
Anyagok és felszerelések:	-	-	
Egyéb speciális feltételek:	-	internet	

2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan		
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben		

rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.		önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró
		Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**	
Helyiségek:	-	tanterem	
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások	
Anyagok és felszerelések:	-	-	
Egyéb speciális feltételek:	-	internet	

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	36	31/36	31
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***

(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.

(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.

(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő

a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,

b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc

megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***

(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket

a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint

b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.

(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.

(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	IMBREX 95 Kft.

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

IMBREX '95
Építőipari, Kereskedelmi
és Szolgáltató Kft.
4551 Nyíregyháza, Virágfürt u. 2.
Adószám: 11491499-2-15

Som János József
cégvezető

NYÍREGYHÁZA

2024.

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK **3**

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA **10**

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *14*
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *16*
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 21
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *22*
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös *23*
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy *25*
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *27*
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *29*
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 31
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *32*
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös *36*
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 38
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös *39*
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy *42*
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös *44*
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy *46*
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy *49*

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL **51**

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*12 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség):	*11.-13.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A felelőségi körének megfelelően.
Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, ad-	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- meg-	

minisztrációs feladatokat (építési naplóvezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások. szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	oldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.		
Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri az építészettörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.		

Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, Tablet, okostelefon 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) Mérő- és kitűzőeszközök Jelölőeszközök Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)

		Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz Anyagmozgató gépek, berendezések Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel Digitális munkakörnyezet eszközei Egyéni védőfelszerelések Munkabiztonsági eszközök, felszerelések Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594

3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13.**	**1/13. IMBREX 95 Kft.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**62**	**9**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	2	
Önéletrajz és motivációs levél			20	3	
„Small talk" – általános társalgás			11	4	
Állásinterjú			20	1	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***62***	***9***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadvá-	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek

nyok stb.) állás-hirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajz-típusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés	Teljesen önállóan		

és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk" – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13**	**1/13. IMBREX 95 Kft.**
Építéstan	**108**	**108**	**0**	**72**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42			*18*	
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42			*18*	
Nyílásáthidalók, boltövek	24			*11*	
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők		65		18	
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés		43		7	
Tartószerkezetek	**108**	**90**	**0**	**54**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42			21	
Igénybevételek, belsőerőábrák	50			25	
Keresztmetszeti jellemzők	16			8	
Szilárdságtani alapfogalmak		12			
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre		66			
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák		12			
Tanulási terület összóraszáma:	***216***		***0***	***126***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra*, projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. Iskola**	**1/13. IMBREX 95 Kft.**
Építésszervezési ismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**
Építési folyamatok		9			
Beruházások szervezése, előkészítése		27			
Építőipari mennyiségszámítások		36			
Építéskivitelezési ismeretek	**108**	**72**	**0**	**54**	**0**
Szerkezetépítési munkák	45	30	0	22	
Szakipari munkák	45	30	0	22	
Segédszerkezetek	18	12	0	10	
Földméréstan és kitűzés	**0**	**108**	**0**	**54**	**0**
Alapfogalmak		6		3	
Vízszintes mérések		27		13	
Magasságmérések		27		13	
Térképek, helyszínrajzok		6		4	
Épületek, építmények felmérése, kitűzése		42		21	
Építőanyagok	**108**	**0**	**0**	**36**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27			6	
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18			5	
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	53			25	
Szakmai informatika	**72**	**54**	**0**	**36**	**0**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18			10	
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45	45		20	
Digitális rajzi környezet	9			6	
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata		9			
Tanulási terület összóraszáma:	***276***	***292***	***0***	***180***	***0***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**	

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	

A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata			

	Egyéb természetes építőanyagok			A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias fel-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása			

műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		adatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	-
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés

Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma

(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. Iskola**	**1/13. IMBREX 95 Kft.**
Magasépítéstan	**0**	**0**	**155**	**0**	
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők			56		
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak			30		
Épületgépészet, épületvillamosság			12		
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás			18		
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			39		
Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**93**	**0**	
A vasbeton szerkezetek alapfogalmai			9		
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai			48		
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			9		
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			9		
A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		

Tanulási terület összóraszáma:	0	0	248	0	

2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata			
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközök-
Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai			

Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása			kel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak			
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben		

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	önállóan		kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	*56 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Épületgépészet, épületvillamosság	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*39 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás			

A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értően összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
	A (szakirányú) oktatás évfolyama				
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. iskola**	**1/13. IMBREX 95 Kft.**
Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**124**	**0**	**0**
Építőipari mennyiségszámítások			15		
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza			37		
Költségvetés-készítés			15		
Organizáció			9		
Időtervezés			9		
Építőipari gépek			14		
Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, - felújítás			9		
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			16		
Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**155**	**0**	**0**
Szerkezetépítési munkák			50		
Szakipari munkák			50		
Segédszerkezetek			25		
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			30		
Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**93**	**0**	**0**
Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)			31		
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése			44		
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		
Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**31**	**0**	**0**
Építészettörténet			5		
Műemlékvédelem			20		

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése			6		
Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**31**		**0**
Építési tevékenységek			5		
Épületszerkezetek			20		
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése			6		
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***434***		***0***
Egybefüggő szakmai gyakorlat	***0***	***0***	***0***		***160***

2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			

Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			alapú leképezése
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értően összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, lo-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság		gikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkak	*30 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*20 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*25 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.:	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés,

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás			
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	-

2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építészettörténet	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Műemlékvédelem	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	*7 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*2 óra* projekt feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	beszámoló, témazáró dolgozat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**	
Helyiségek:	-	tanterem	
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások	
Anyagok és felszerelések:	-	-	
Egyéb speciális feltételek:	-	internet	

2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan		
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben		

rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.		önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró
		Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen		**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-		tanterem
Eszközök és berendezések:	-		számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-		-
Egyéb speciális feltételek:	-		internet

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***
(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.
(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.
(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő
a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,
b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc
megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***
(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket
a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint
b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.
(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.
(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK **3**

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA **10**

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *14*
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *16*
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 21
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *22*
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös *23*
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy *25*
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *27*
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *29*
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 31
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft.közös *32*
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös *36*
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 38
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös *39*
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy *42*
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – IMBREX 95 Kft.közös *44*
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy *46*
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy *49*

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL **51**

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Pap MS Invest Kft

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum Nyíregyháza 2

Kelemen István
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA
2024

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK **3**

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA **10**

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös *14*
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Hungaro House Kft közös *16*
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 21
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös *22*
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös *23*
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy *25*
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Hungaro House Kft közös *27*
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Hungaro House Kft közös *29*
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 31
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös *32*
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Hungaro House Kft közös *36*
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 38
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Hungaro House Kft közös *39*
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy *42*
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Hungaro House Kft közös *44*
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy *46*
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy *49*

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL **51**

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*1 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség):	*11.-13.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A felelőségi körének megfelelően.
Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, ad-	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- meg-	

minisztrációs feladatokat (építési naplóvezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások. szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	oldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.		
Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri az építészettörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.		

Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb**
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, Tablet, okostelefon 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) Mérő- és kitűzőeszközök Jelölőeszközök Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)

		Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz Anyagmozgató gépek, berendezések Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel Digitális munkakörnyezet eszközei Egyéni védőfelszerelések Munkabiztonsági eszközök, felszerelések Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594

3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13.**	**1/13. Hungaro House Kft.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**62**	**9**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	2	
Önéletrajz és motivációs levél			20	3	
„Small talk" – általános társalgás			11	4	
Állásinterjú			20	1	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***62***	***9***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadvá-	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek

nyok stb.) állás-hirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés	Teljesen önállóan		

és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk" – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13**	**1/13. Hungaro House Kft**
Építéstan	**108**	**108**	**0**	**72**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42			*18*	
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42			*18*	
Nyílásáthidalók, boltövek	24			*11*	
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők		65		18	
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés		43		7	
Tartószerkezetek	**108**	**90**	**0**	**54**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42			21	
Igénybevételek, belsőerőábrák	50			25	
Keresztmetszeti jellemzők	16			8	
Szilárdságtani alapfogalmak		12			
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre		66			
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák		12			
Tanulási terület összóraszáma:	***216***		***0***	***126***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. Iskola**	**1/13. Hungaro House Kft.**
Építésszervezési ismeretek	**0**	**72**	**0**	**0**	**0**
Építési folyamatok		9			
Beruházások szervezése, előkészítése		27			
Építőipari mennyiségszámítások		36			
Építéskivitelezési ismeretek	**108**	**72**	**0**	**54**	**0**
Szerkezetépítési munkák	45	30	0	22	
Szakipari munkák	45	30	0	22	
Segédszerkezetek	18	12	0	10	
Földméréstan és kitűzés	**0**	**108**	**0**	**54**	**0**
Alapfogalmak		6		3	
Vízszintes mérések		27		13	
Magasságmérések		27		13	
Térképek, helyszínrajzok		6		4	
Épületek, építmények felmérése, kitűzése		42		21	
Építőanyagok	**108**	**0**	**0**	**36**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27			6	
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18			5	
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	53			25	
Szakmai informatika	**72**	**54**	**0**	**36**	**0**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18			10	
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45	45		20	
Digitális rajzi környezet	9			6	
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata		9			
Tanulási terület összóraszáma:	***276***	***292***	***0***	***180***	***0***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**	

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	

A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata			

	Egyéb természetes építőanyagok			A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias fel-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása			

műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		adatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	-
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés

Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek	

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma
(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. Iskola**	**1/13. Hungaro house Kft.**
Magasépítéstan	**0**	**0**	**155**	**0**	
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők			56		
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak			30		
Épületgépészet, épületvillamosság			12		
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás			18		
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			39		
Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**93**	**0**	
A vasbeton szerkezetek alapfogalmai			9		
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai			48		
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			9		
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			9		
A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		

Tanulási terület összóraszáma:	0	0	248	0	

2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata			
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközök-
Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai			

Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása			kel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak			
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben		

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	önállóan		kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	*56 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Épületgépészet, épületvillamosság	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*39 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Hungaro House Kft közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás			

A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értően összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
	A (szakirányú) oktatás évfolyama				
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**12. iskola**	**13. iskola**	**1/13. iskola**	**1/13. Hungaro house Kft.**
Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**124**	**0**	**0**
Építőipari mennyiségszámítások			15		
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza			37		
Költségvetés-készítés			15		
Organizáció			9		
Időtervezés			9		
Építőipari gépek			14		
Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, - felújítás			9		
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			16		
Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**155**	**0**	**0**
Szerkezetépítési munkák			50		
Szakipari munkák			50		
Segédszerkezetek			25		
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			30		
Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**93**	**0**	**0**
Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)			31		
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése			44		
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		
Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**31**	**0**	**0**
Építészettörténet			5		
Műemlékvédelem			20		

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése			6		
Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**31**		**0**
Építési tevékenységek			5		
Épületszerkezetek			20		
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése			6		
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***434***		***0***
Egybefüggő szakmai gyakorlat	***0***	***0***	***0***		***160***

2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			

Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			alapú leképezése
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, lo-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság		gikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*30 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*20 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*25 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.:	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés,

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-	
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-	
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-	
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-	

2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Hungaro House Kft közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás			
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értően összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	-

2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építészettörténet	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Műemlékvédelem	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	*7 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*2 óra* projekt feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	beszámoló, témazáró dolgozat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**	
Helyiségek:	-	tanterem	
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások	
Anyagok és felszerelések:	-	-	
Egyéb speciális feltételek:	-	internet	

2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan		
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben		

rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.		önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró
		Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	36	31/36	31
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***

(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.

(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.

(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő

a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,

b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc

megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***

(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket

a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint

b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.

(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.

(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	LAND-JOB Kft.

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

LAND JOB Kft.
4400 Nyíregyháza,
Vasvári Pál u. 75. 7/27.
Adószám: 26088275-2-15
Cégj.sz.: 15-09-084519

Lakatos István
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA

2024.

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK **3**

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA **10**

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- LAND-JOB Kft. közös *14*
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- LAND-JOB Kft. közös *16*
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 21
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- LAND-JOB Kft. közös *22*
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- LAND-JOB Kft. közös *23*
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy *25*
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- LAND-JOB Kft. közös *27*
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- LAND-JOB Kft. közös *29*
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 31
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- LAND-JOB Kft. közös *32*
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – LAND-JOB Kft. közös *36*
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 38
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – LAND-JOB Kft. közös *39*
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy *42*
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – LAND-JOB Kft. közös *44*
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy *46*
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy *49*

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL **51**

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*4 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség):	*11.-13.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A felelőségi körének megfelelően.
Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, ad-	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- meg-	

minisztrációs feladatokat (építési naplóvezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások. szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	oldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfólió-készítés lépéseit.		
Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri az építészettörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.		

Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb**
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, Tablet, okostelefon 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) Mérő- és kitűzőeszközök Jelölőeszközök

		Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő) Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz Anyagmozgató gépek, berendezések Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel Digitális munkakörnyezet eszközei Egyéni védőfelszerelések Munkabiztonsági eszközök, felszerelések Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*

2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594
3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. LAND-JOB Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13. LAND-JOB Kft.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**62**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	
Önéletrajz és motivációs levél				20	
„Small talk" – általános társalgás				11	
Állásinterjú				20	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***62***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok,	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes

szakmai kiadványok stb.) állás-hirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kez-	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és eset-	Teljesen önállóan		

deményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	legesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk" – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel
Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. LAND-JOB Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13. LAND-JOB Kft.**
Építéstan	**115**	**0**	**108**	**0**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42				
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42				
Nyílásáthidalók, boltövek	24	0			
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők			65		
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés			43		
Tartószerkezetek	**108**	**0**	**108**	**0**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42				
Igénybevételek, belsőerőábrák	50				
Keresztmetszeti jellemzők	16	0			
Szilárdságtani alapfogalmak			12		
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre			66		
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák			12		
Tanulási terület összóraszáma:	***216***	***0***	***216***	***0***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. LAND-JOB Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13. LAND-JOB Kft.**
Építésszervezési ismeretek	**0**	**14**	**58**	**0**	**0**
Építési folyamatok		7	2		
Beruházások szervezése, előkészítése		7	20		
Építőipari mennyiségszámítások			36		
Építéskivitelezési ismeretek	**94**	**14**	**72**	**0**	**0**
Szerkezetépítési munkák	38	7	30	0	
Szakipari munkák	38	7	30	0	
Segédszerkezetek	18		12	0	
Földméréstan és kitűzés	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**
Alapfogalmak			6		
Vízszintes mérések			27		
Magasságmérések			27		
Térképek, helyszínrajzok			6		
Épületek, építmények felmérése, kitűzése			42		
Építőanyagok	**101**	**7**	**0**	**0**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	20	7			
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18				
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	63				
Szakmai informatika	**58**	**14**	**54**	**0**	**0**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	11	7			
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	38	7	45		
Digitális rajzi környezet	9				
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata			9		
Tanulási terület összóraszáma:	***253***	***49***	***292***	***0***	***0***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**	

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés má-
Megnevezi és leírja a természetes építő-	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok			

anyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok		térbeli tájékozódás	sokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):		témakörönként osztályzat	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem	
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök	
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-	
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-	

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervező-programok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logi-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok

Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		kus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma
(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. LAND-JOB Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**12. LAND-JOB Kft.**
Magasépítéstan	**0**	**0**	**0**	**154**	**0**
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők				56	0
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak				30	
Épületgépészet, épületvillamosság				12	
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás				18	
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				39	0
Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**0**	**84**	**0**
A vasbeton szerkezetek alapfogalmai				9	
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				48	
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				0	0
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				9	

A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***248***	***0***

2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata			
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközök-
Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai			

Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása			kel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak			
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben		

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	önállóan		kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	*56 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Épületgépészet, épületvillamosság	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*39 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – LAND-JOB Kft. közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás			

A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értően összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
	A (szakirányú) oktatás évfolyama				
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**11. LAND-JOB Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**12. LAND-JOB Kft.**
Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**124**	**0**
Építőipari mennyiségszámítások				15	
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza				37	
Költségvetés-készítés				15	
Organizáció				9	0
Időtervezés				9	0
Építőipari gépek				14	0
Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, - felújítás				9	
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				16	
Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**155**	**0**
Szerkezetépítési munkák				50	
Szakipari munkák				50	
Segédszerkezetek				25	
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				30	
Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**0**	**94**	**0**
Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)				31	0
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése				44	
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	0
Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építészettörténet				5	
Műemlékvédelem				20	

Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építési tevékenységek				5	
Épületszerkezetek				20	
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***434***	***0***
Egybefüggő szakmai gyakorlat	***0***	***70 06.16-tól***	***0***	***0***	***70 08.15-től***

2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			

Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			alapú leképezése
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, lo-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság		gikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*30 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*20 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*25 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.:	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés,

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – LAND-JOB Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás			
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értően összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	-
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 100%		**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen		-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek		-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,		-
Egyéb speciális feltételek:	internet		-

2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építészettörténet	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Műemlékvédelem	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	*7 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*2 óra* projekt feladat,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	beszámoló, témazáró dolgozat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan		
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben		

rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értően összefoglalja.		önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró
		Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**	
Helyiségek:	-	tanterem	
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások	
Anyagok és felszerelések:	-	-	
Egyéb speciális feltételek:	-	internet	

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***

(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.

(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.

(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő

a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,

b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc

megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***

(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket

a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint

b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.

(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.

(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	Fekete Mérnökiroda Kft.

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

FEKETE MÉRNÖKIRODA KFT
4400 Nyíregyháza,
Őszelő utca 73. 3. em. 7.
Adószám: 32742396-2-15
Cégjsz.: 15-09-090698

Fekete Tamás
ügyvezető

NYÍREGYHÁZA

2024

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK 3

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA 10

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös 14
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös 16
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 21
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös 22
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös 23
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 25
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös 27
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös 29
2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 31
2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös 32
2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Fekete Mérnökiroda Kft. közös 36
2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 38
2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Fekete Mérnökiroda Kft. közös 39
2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 42
2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Fekete Mérnökiroda Kft. közös 44
2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy 46
2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 49

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL 51

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Magasépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 09*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra,* *Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*1 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség)**:**	*11.-13.- évfolyam Magasépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A felelősségi körének megfelelően.
Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.	Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, ad-	Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiség számítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építőipari	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- meg-	

minisztrációs feladatokat (építési naplóvezetés, ajánlat kérés, pályáztatásban, pályázatírásban, közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, ill. a használatbavételi eljárások. szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	oldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
A korábban megszerzett tudására építve, magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. A korábban megszerzett tudása alapján.
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.		
Bemutatja, illetve adott épületek esetén értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri az építészettörténeti korokat, stílusokat a műemlékvédelem jellemző feladatait.		

Idegen nyelven bemutatja a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan. A digitális kompetenciái felhasználásával.
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb**
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, Tablet, okostelefon 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentáció készítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, Geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, Margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) Mérő- és kitűzőeszközök Jelölőeszközök Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)

		Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz Anyagmozgató gépek, berendezések Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel Digitális munkakörnyezet eszközei Egyéni védőfelszerelések Munkabiztonsági eszközök, felszerelések Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594

3.	Magasépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Fekete Mérnök-iroda Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**62**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	
Önéletrajz és motivációs levél				20	
„Small talk” – általános társalgás				11	
Állásinterjú				20	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***62***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok,	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes

szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés	Teljesen önállóan		

és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.			
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk” – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
		Szóbeli	társalgás
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Fekete Mérnök-iroda Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Építéstan	**100**	**8**	**108**	**0**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42				
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42				
Nyílásáthidalók, boltövek	16	8			
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők			65		
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés			43		
Tartószerkezetek	**100**	**8**	**108**	**0**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42				
Igénybevételek, belsőerőábrák	50				
Keresztmetszeti jellemzők	8	8			
Szilárdságtani alapfogalmak			12		
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre			66		
Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák			12		
Tanulási terület összóraszáma:	***200***	***16***	***216***	***0***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Fekete Mérnök-iroda Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Építésszervezési ismeretek	**0**	**0**	**72**	**0**	**0**
Építési folyamatok			9		
Beruházások szervezése, előkészítése			27		
Építőipari mennyiségszámítások			36		
Építéskivitelezési ismeretek	**108**	**0**	**72**	**0**	**0**
Szerkezetépítési munkák	45		30	0	
Szakipari munkák	45		30	0	
Segédszerkezetek	18		12	0	
Földméréstan és kitűzés	**0**	**0**	**108**	**0**	**0**
Alapfogalmak			6		
Vízszintes mérések			27		
Magasságmérések			27		
Térképek, helyszínrajzok			6		
Épületek, építmények felmérése, kitűzése			42		
Építőanyagok	**100**	**8**	**0**	**0**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27				
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18				
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	55	*8*			
Szakmai informatika	**68**	**4**	**54**	**0**	**0**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18				
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45		45		
Digitális rajzi környezet	5	*4*			
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata			9		
Tanulási terület összóraszáma:	***276***	***12***	***292***	***0***	***0***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	

A **földméréstan és kitűzés** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A **földméréstan és kitűzés** megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatban előforduló anyagvizsgálatokat.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait: Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Ismeri az építőanyagok járatos vizsgálati módszereit, eljárásait: Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés má-
Megnevezi és leírja a természetes építő-	Ismeri a természetes építőanyagok csoportosítását: Építési kőanyagok			

anyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok		térbeli tájékozódás	sokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Ismeri a mesterséges építőanyagok csoportosítását és vizsgálati módszereit: Építési kötőanyagok vizsgálata A beton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok, Betontechnológia Előre gyártott beton- és vasbeton termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok A festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):		témakörönként osztályzat
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	A CAD-alapú rajzoló-és tervező-programok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logi-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok

Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		kus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervező-programokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma
(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. Fekete Mérnök-iroda Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Magasépítéstan	**0**	**0**	**0**	**155**	**0**
Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők				56	
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak				30	
Épületgépészet, épületvillamosság				12	
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás				18	
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				39	
Magasépítési tartószerkezetek	**0**	**0**	**0**	**93**	
A vasbeton szerkezetek alapfogalmai				9	
Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				48	
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				9	
A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				9	

A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***248***	***0***

2.4.1 Magasépítéstan tantárgy- Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a magastetők szerkezeteit	A magastetők formái és fajtái A tetőszerkezeteket érő hatások A tetőkkel szembeni követelmények A magastetők szerkezeti felépítése Fa fedélszerkezetek A fa fedélszerkezetek részletképzései Mérnöki faszerkeztek Fém fedélszerkezetek Tetőtér-beépítés Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek A fedélszerkezetek építésének szabályai A tetőfedés fogalma A tetőfedés felépítése A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények A tetőfedések fajtái és általános kialakítási szabályai Kiselemes, pikkelyszerű fedések Nagyelemes fedések Bádogos szerkezetek A tetőfedések kiegészítő tartozékai Alátéthéjazatok A tetőfedések tervezési alapelvei és kivitelezési szabályai Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai A lapostetők fogalma, rendeltetése, fajtái, a lapostetőket érő hatások Lapostetők szerkezeti felépítése, vízelvezetése, hőszigetelése, csapadék elleni szigetelése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

	Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel, műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők			
Leírja a tetőszerkezetek felépítését, bemutatja a lapostetők szerkezeteit.	A lapostetők szerkezeti felépítése A lapostetők vízelvezetése A lapostetők hőszigetelése A lapostetők csapadék elleni szigetelése Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel Csapadék elleni bevonatszigetelések Hasznosított lapostetők Terasztetők Járművel járható lapostetők Zöldtetők Lapostetők rajzfeladata			
Megnevezi és leírja a nyílászárók szerepét és bemutatja a működésük alapelvét	A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői Ablakok Ajtók A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata A nyílászárók beépítése Árnyékoló szerkezetek Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközök-
Bemutatja a vakolatok, burkolatok, felületképzések, aljzatok fajtáit és leírja az alkalmazás eseteit.	A vakolatok fajtái Vakolati rendszerek Beltéri vakolatok Kültéri vakolatok Különleges vakolatok A vakolási munka folyamata Burkolatok fogalma, osztályozása Padlóburkolatok Falburkolatok Mennyezetburkolatok, álmennyezetek Homlokzatburkolatok Pillérek, oszlopok burkolatai Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai			

Leírja a használati és üzemi víz elleni szigeteléseket, megnevezi az anyagválasztás szabályait és a szerkezeti összefüggéseket.	Épületen belül keletkező nedvességhatások Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása			kel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a beépített berendezési tárgyak funkcióját. Jól használja ki az általuk kínált lehetőségeket.	Beépített berendezési tárgyak			
Jól alkalmazza a korszerű épületgépészeti, épületvillamossági megoldásokat. Bemutatja a működésüket és a beépítés sajátosságait	Épületgépészeti feladatok Vízvezetékszerelési munkák Csatornázási munkák Gázvezetékszerelési munkák Fűtési rendszerek, hőszivattyúk Légtechnikai rendszerek, szellőzés Épületgépészeti munkák kivitelezése Épületvillamossági feladatok Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra Az épület belső villamos hálózata Az épület gyengeáramú hálózata Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése Megújuló energiaforrások Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel,
Megnevezi, értelmezi és leírja a segédszerkezeteket, építési rendszereket, építési technológiákat, fenntartást, üzemeltetést, bontást.	Állványok Zsaluzatok A rendszerelvű építés Tartószerkezeti rendszerek Teherhordófalas építési rendszerek Vázas építési rendszerek Fenntartás Üzemeltetés Bontás	Instrukció alapján részben		

Rendszerezi az ismereteit az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak tekintetében	Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	önállóan		kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	*56 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Épületgépészet, épületvillamosság	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*39 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A magasépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 Magasépítési tartószerkezetek tantárgy – Fekete Mérnökiroda Kft. közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja a vasbeton szerkezetet, megnevezi és leírja az alapfogalmakat.	A vasbeton szerkezetek anyagai Szilárdsági jellemzők A méretezés szabványai Méretezési táblázatok és segédletek A vasbeton szerkezetek fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Alkalmazza a magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási, méretezési, kivitelezési szabályait.	Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és tervezése Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése, tervezése Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai, valamint ellenőrzése és, tervezése Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai Feszített vasbeton szerkezetek			
Egyéb anyagú magasépítési tartószerkezeteket alakít ki, elvégzi a méretezést, alkalmazza a kivitelezési szabályokat.	Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, a kivitelezés szabályai Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai			
Elkészíti a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatait.	Magasépítési tartószerkezeti tervek, ábrázolási szabályok, rajzolási és szerkesztési szabályok Zsaluzási tervek Vasalási tervek Részletrajzok, jelölések, megnevezések, méretek jelölése Betonacél kimutatás			

A tanulmányai alapján rendszerezően áttekinti a tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagát. Értőn összefoglalja az alkalmazásukat.	A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás Igénybevételek, belsőerőábrák Keresztmetszeti jellemzők Szilárdságtani alapfogalmak Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák Vasbeton szerkezetek alapfogalmai Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai			

A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.5 MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
	A (szakirányú) oktatás évfolyama				
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**11. Fekete Mérnök-iroda Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Magasépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**124**	**0**
Építőipari mennyiségszámítások				15	
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza				37	
Költségvetés-készítés				15	
Organizáció				9	
Időtervezés				9	
Építőipari gépek				14	
Épületüzemeltetés, -karbantartás, fenntartás, - felújítás				9	
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				16	
Magasépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**0**	**155**	**0**
Szerkezetépítési munkák				50	
Szakipari munkák				50	
Segédszerkezetek				25	
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				30	
Magasépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**0**	**93**	**0**
Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)				31	
Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése				44	
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Építészettörténet és műemlékvédelem	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építészettörténet				5	

Műemlékvédelem				20	
Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Magasépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**31**	**0**
Építési tevékenységek				5	
Épületszerkezetek				20	
A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése				6	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***434***	
Egybefüggő szakmai gyakorlat	***0***	***70 06.17-tól***	***0***	***0***	

2.5.1 Magasépítési szervezési ismeretek tantárgy – Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			

Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			

Jártas az épület-üzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			alapú leképezése
Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A magasépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem
Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, lo-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása,

Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság		gikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*30 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*20 óra* projekt feladat, számítási feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*25 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.:	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés,

	Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-

A magasépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Magasépítési szakmai informatika tantárgy – Fekete Mérnökiroda Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Magasépítési létesítmények terveit megrajzolja, az épületinformációs modellezést (BIM) alkalmazza.	Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése Számítógépes tervfeldolgozás, különböző nehézségű, gyakorlatorientált feladatok Önálló feladatfeldolgozási gyakorlatok 2D-s és 3D-s szerkesztések Épületinformációs modellezés (BIM) Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Tervdokumentációt készít adott épületek vonatkozásában.	A szakmai záróvizsgához kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása Alaprajzok szerkesztése, rajzolása Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Rajzi dokumentálás, nyomtatás			
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	-
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A magasépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 100%		**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen		-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek		-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,		-
Egyéb speciális feltételek:	internet		-

2.5.4 Építészettörténet és műemlékvédelem tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megnevezi és leírja az építészettörténeti stílusokat, ismereteit a tervezés és a kivitelezés közben használja.	Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építészettörténeti emlékek Magyarországon	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a műemlékvédelem fogalmait; annak ismeretanyagát, megközelítési módjait, eljárásait a tervezés és a kivitelezés közben használja.	A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása Világörökségi helyszínek Műemlék épület megtekintése Műemlék épület felújításának megtekintése Műemléki témájú rajzfeladat készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján képes az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinteni és bemutatni; az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építészettörténeti ismeretek rendszerező áttekintése A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	Instrukció alapján részben önállóan		

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építészettörténet	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Műemlékvédelem	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építészettörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése	*7 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*2 óra* projekt feladat,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	beszámoló, témazáró dolgozat
		Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

Az építészettörténet és műemlékvédelem megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.5.5 Magasépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan		
A tanulmányai alapján a magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben		

rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értőn összefoglalja.		önállóan		

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró
		Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

A magasépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***

(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.

(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.

(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő

a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,

b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc

megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***

(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket

a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint

b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.

(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.

(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.

Nyíregyházi SZC Vásárhelyi Pál Technikum	IMBREX 95 Kft.

KÖZÖS
KÉPZÉSI PROGRAM

Jóváhagyta

Barna Zoltán Gábor
igazgató

IMBREX '95
Építőipari, Kereskedelmi
és Szolgáltató Kft.
4551 Nyíregyháza, Virágfürt u. 2.
Adószám: 11491499-2-15

Som János József
cégvezető

NYÍREGYHÁZA

2024.

Tartalom

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK 3

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI (FORRÁS: KKK ÉS/VAGY PTT) 3
1.2. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI (FORRÁS: KKK) 3
1.3. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI (FORRÁS: KKK) 8
1.4. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK 8
1.5. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK 8
1.6. A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9
1.7. TANULÁSI TERÜLETEK (FORRÁS: PTT/SZAKMAI PROGRAM) 9

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA 10

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV 10
2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 13
2.2.1 Építéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 15
2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 17
2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 22
2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 23
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 24
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 26
*2.3.1 **Építőanyagok** ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 28*
2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 30
2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy 32
2.3.4 Építőanyagok tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 39
2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 42
2.4 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK 46
2.4.1 Talajmechanika és alapozás tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös 47
*2.4.2 **Infrastruktúra-építés** tantárgy – közös 51*
2.5 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK 53
2.5.1 Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy –IMBREX 95 Kft. közös 54
2.5.2 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy 58
2.5.3 Mélyépítési szakmai informatika tantárgy –IMBREX 95 Kft. közös 60
2.5.5 Mélyépítési szakmai idegen nyelv tantárgy 62

2019. ÉVI LXXX. TÖRVÉNY A SZAKKÉPZÉSRŐL 65

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	**Az ágazat megnevezése:**	*Építőipar*
2.	**A szakma megnevezése:**	*Mélyépítő technikus*
3.	**A szakma azonosító száma:**	*5 0732 06 10*
4.	**A szakma szakmairányai:**	–
5.	**A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
6.	**A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:**	5
7.	**Ágazati alapoktatás megnevezése:**	–
8.	**Kapcsolódó részszakmák megnevezése:**	–
9.	**Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:**	*Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra*
10.	**A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma:**	*12 fő*
11.	**A képzés célja:**	*Szakirányú oktatás*
12.	**A képzés célcsoportja** (iskolai/szakmai végzettség):	*11.-13.- évfolyam Mélyépítő technikus*

1.2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**
Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
Értelmezi és ismerteti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	

		Síkban és térben tájékozódik.	
Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos szerkezeti megoldások különböző változatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat- megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladat-megoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságaival kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezetépítési
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.		
Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.		
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények felmérésének, és kitűzésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegol-	

		dásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	feladatokat végző csoport munkáját.
Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.	Ismeri a különböző rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.		
Értelmezi, ismerteti és lerajzolja az épített infrastruktúra szerkezeteit, fajtáit, az utak, vasutak, közművek hidak szerkezeteit, kapcsolódó szerkezeteit, segédszerkezeteit. Bemutatja az üzemeltetési, fenntartási és a bontási folyamatokat.	Ismeri az épített infrastruktúra szerkezeteket, a létesítésükkel és üzemeltetésükkel kapcsolatos előírásokat, segédszerkezeteiket, és azok bontási folyamatait.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. A hulladékgazdálkodásban a fenntarthatósági szempontokat figyelembe veszi. Törekszik a hulladék keletkezés minimalizálásra..	Instrukció alapján részben önállóan. A felelőségi körének megfelelően.
Bemutatja a mélyépítési vasbetonszerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti azok kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít	Ismeri a mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
Értelmezi a mélyépítési szervezési feladatokat. Mélyépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiségszámításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének	Ismeri a mélyépítési szervezési feladatokat, a mennyiségszámítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs	Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias	

lépéseit, adminisztrációs feladatokat (építési napló vezetés, ajánlatkérés, pályáztatásban, pályázatírásban közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás- átvételi, illetve a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.	feladatokat, az építőipari gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlat-készítéshez szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás- átvételi, illetve a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.	feladatértelmezésre. Nyitott másokkal való együttműködésre. Értékként tekint mások munkájára. Előzékeny a kollégákkal. A társadalmi felelősségvállalást úgy a saját, mint kollégái munkájában fontosnak tartja, , figyelembe veszi.	
A korábban megszerzett tudására építve mélyépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a mélyépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a tiszta, rendezett környezet iránt. Érzékeny a környezetvédelemmel kapcsolatosan. Törekszik a szakmai jogi ismeretek elsajátítására.	nstrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A korábban megszerzett tudása alapján jár el. Ellátja, betartja és betartatja a munkabiztonsági, környezetvédelmi, balesetvédelmi
A megszerzett ismereteire építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolással kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.	Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfóliókészítés lépéseit.		
Azonosítja a talajban működő fizikai, mechanikai és hidraulikai folyamatok alapfogalmait, melyekből következtetéseket von le. Képes egyszerűbb szerkezetek	Ismeri a mélyépítési szerkezeteket érő hatásokat, a jellemző tönkremeneteli módokat.		

modellezésére. A működésük jobb megértése érdekében igazoló számítást készít a szerkezetek állékonyságának alátámasztására.			és tűzvédelmi szabályokat.
Idegen nyelven érti a mélyépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a mélyépítési tevékenységek és épületszerkezetek idegen nyelvű megnevezéseit.		
Képes a mélyépítési tevékenységhez kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatok önálló végrehajtására, és azok eredményeinek jegyzőkönyvezésére.	Ismeri a laboratóriumi vizsgálatokra vonatkozó szabványokat, azok felhasználási körét.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján, részben önállóan végzi munkáját. A tevékenységi köréhez, feladataihoz kapcsolódóan jár el.
Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik	
Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

1.3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Érvényes és eredményes 10. évfolyam
2.	Sikeres építőipar ágazati alapvizsga

1.4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

Funkció	**Végzettség**	**Szakképzettség (szakképesítés)**	**Szakirányú szakmai gyakorlat**	**Egyéb**
Szakirányú oktatásért felelős személy	Szakirányú felsőfokú végzettség		Szakirányú felsőfokú végzettség	-

1.5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	**Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):**	tanterem, gyakorlati helyszín (tanműhely, üzem)
2.	**Eszközök és berendezések** (Forrás: KKK):	Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, táblagép, okostelefon - 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép - Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentációkészítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, PDF szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek) - Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek - Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkenner, hőkötő, számológép) - Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz) - Mérő- és kitűzőeszközök - Jelölőeszközök - Geodéziai kitűzőeszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő) - Geodéziai mérőműszerek (távmérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkenner) 3 -

		Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek - Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek - Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz - Anyagmozgató gépek, berendezések - Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel - Digitális munkakörnyezet eszközei - Egyéni védőfelszerelések - Munkabiztonsági eszközök, felszerelések - Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök - Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően) - Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a mélyépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).
3.	**A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:**	-
4.	**Egyéb speciális feltételek:**	-

1.6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT/Szakmai program)

1.	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):**	*847*	*45%*
2.	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):**	*1045*	*55%*
3.	**A foglalkozások összes óraszáma:**	***1892***	**100%**

1.7. Tanulási területek (Forrás: PTT/Szakmai program)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	**Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)**	**Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)**	**A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszáma**
1.	Építőtechnikus szerkezeti ismeretek- Szerkezetépítés	*0*	*414*	*414*
2.	Építés előkészítési ismeretek	432	162	594
3.	Mélyépítési ismeretek	0	248	248
4.	Szervezési és kivitelezési ismeretek	275	159	434
5.	Egybefüggő szakmai gyakorlat	140	0	140
6.	Munkavállalói idegennyelv	0	62	62
A tanulási területek összes óraszáma:		**847**	**1045**	**1892**

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.1 Munkavállalói idegen nyelv				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**13.**
Munkavállalói idegen nyelv	**0**	**0**	**0**	**62**	**0**
Az álláskeresés lépései, álláshirdetések				11	
Önéletrajz és motivációs levél				20	
„Small talk" – általános társalgás				11	
Állásinterjú				20	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***62***	***0***

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/ Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott	Teljesen önállóan	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.

		és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.		
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincscsel és	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

tartva kommunikál az interjú során.	nyelvtani tudással rendelkezik.			
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Önéletrajz és motivációs levél	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: „Small talk" – általános társalgás	*11 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Állásinterjú	*20 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, szóbeli felelet, páros és csoportos munka
Értékelés		

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	tudásszintmérő feladatlap/teszt	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, önéletrajz, motivációs levél
	Szóbeli	társalgás
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő az adott nyelvből nyelvtanári végzettséggel	

Az munkavállalói idegen megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet, Office alkalmazások

2.2 ÉPÍTŐTECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.2 Építőtechnikus szerkezeti ismeretek				
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)					
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. IMBREX 95 Kft.**	**12. iskola**	**13. iskola**	**12. IMBREX 95 Kft..**
Építéstan	**115**	**0**	**108**	**0**	**0**
Függőleges teherhordó szerkezetek	42				
Függőleges nem teherhordó szerkezetek	42				
Nyílásáthidalók, boltövek	16	0			
Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők			65		
Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés			43		
Tartószerkezetek	**109**	**0**	**108**	**0**	**0**
A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	42				
Igénybevételek, belsőerőábrák	50				
Keresztmetszeti jellemzők	16	0			
Szilárdságtani alapfogalmak			12		
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre			66		

Alakváltozások, statikailag határozatlanszerkezetek, szélső igénybevételi ábrák			12		
Tanulási terület összóraszáma:	***218***	***0***	***216***	***0***	***0***

2.2.1 Építéstan tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Felismeri, megnevezi és leírja a függőleges teherhordó szerkezeteket. Leírja a felépítésüket, technológiájukat, hierarchiájukat.	Falszerkezetek fogalma, fajtái Kézi falazóelemekből készülő falazatok Téglakötések Monolit falszerkezetek Egyéb falak Pillérek Oszlopok Alkalmazott anyagok, technológiák	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi, leírja a függőleges nem teherhordó szerkezetek feladatait, alkalmazásuk lehetőségeit és szükségességüket, anyagjaikat, technológiájukat.	Válaszfalak Kémények Szellőzők			
Leírja az egyenes és az íves nyílásáthidaló teherhordó szerkezetek felépítését, működését.	A nyílásáthidalók, boltövek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a koszorúk, a vízszintes teherhordó szerkezetek, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetek feladatát, készítését és működését.	Koszorúk A födémek fogalma, részei, osztályozása, a födémekkel szemben támasztott követelmények Fa- és acélgerendás födémek Monolit vasbeton födémek Előre gyártott vasbeton födémek Félmonolit födémek Egyéb födémek A födémekhez kapcsolódó szerkezetek: er-			

	kélyek, függőfolyosók, loggiák, párkányok Boltozatok Lépcsők Lejtők Alkalmazott anyagok, technológiák		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	
Átlátja és alkalmazza az épületek korszerű, energiatudatos, környezettudatos építésének alapelveit. Biztonsággal alkalmazza anyagait és a technológiát.	Épületenergetikai irányelvek Az energiatudatos építés alapelvei Hőtechnikai tulajdonságok A hőszigetelések elhelyezkedése, épületszerkezeti vonatkozásai Épületek hangszigetelése Épületek páratechnikai védelme			
Értő módon, rajzfeladaton ábrázolja a megismert összefüggéseket, tanult szerkezeteket.	Az építéstan tárgy szakmai ismeretei és a szükséges rajzi, ábrázolási ismeretek			

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Függőleges teherhordó szerkezetek	*42 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Függőleges nem teherhordó szerkezetek	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Nyílásáthidalók, boltövek	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 11. évf.: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők	*65 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat 12. évf.: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*10 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés	*33 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		tudásszintmérő feladatlap/teszt
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat

Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség
Az építéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.2.2 Tartószerkezetek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Meghatározza a tartószerkezetek fajtáit, leírja a statikai alapfogalmak jelentését. Elvégzi az erőrendszerek egyensúlyozását, kiszámítja a támaszerőket.	Tartók fogalma, osztályozása Statikai alapfogalmak A statika alaptételei Erőrendszerek Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása: Kéttámaszú tartó Befogott tartó Kéttámaszú konzolos tartó Gerber-tartó A rácsos tartók fajtái A rácsos tartók rúderőinek meghatározása Tartók helyzeti állékonysága	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Az igénybevételek alapján belsőerőábrákat rajzol. Leírja a belső erők fogalmát és a terhek és az igénybevételek közötti összefüggéseket.	Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák, kéttámaszú tartók, befogott tartók kéttámaszú konzolos tartók, Gerber-tartók			
Meghatározza a síkidomok keresztmetszeti jellemzőit.	Súlypont, statikai nyomaték, inercianyomaték, inerciasugár, keresztmetszeti tényező			
Megnevezi és leírja a szilárdságtani alapfogalmakat.	Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások Súlyelemzés A méretezés hatályos szabványai Méretezési táblázatok és segédletek			
Végrehajtja az egyszerű és összetett igénybevételek ellenőrzési és méretezési feladatait.	A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Húzó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés húzó igénybevételre A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

	Nyomó igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés nyomó igénybevételre A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Nyíró igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, Tervezés nyíró igénybevételre A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Hajlító igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés hajlító igénybevételre Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái, meghatározása Összetett igénybevételből származó feszültségek Ellenőrzés, tervezés összetett igénybevételre			felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Valós építőipari feladatokon alkalmazza a megtanult tartószerkezeti fogalmakat, összefüggéseket.	Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése Terhek felvétele Födémmezők kijelölése Gerendás födém ellenőrzése Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Leírja és értelmezi az alakváltozásokat, a statikailag határozatlan szerkezeteket, szélső igénybevételi ábrákat.	Az alakváltozások formája Befogott tartók, kéttámaszú tartók alakváltozása A statikai határozatlanság Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók, valamint többtámaszú tartók A szélső nyíróerő és nyomatéki ábrák			

A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerőszámítás	*36 óra*, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Projekt feladat: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*6 óra,* projekt munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Igénybevételek, belsőerőábrák	*50 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Keresztmetszeti jellemzők	*16 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Szilárdságtani alapfogalmak	*12 óra* tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre	*66 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák	*12 óra* tanári magyarázat, megbeszélés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem

Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

2.3 ÉPÍTŐTECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.3 Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek		
A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)			
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**		
	11. iskola	**11. IMBREX 95 Kft.**	**12. iskola**
Építésszervezési ismeretek	**0**		**72**
Építési folyamatok			9
Beruházások szervezése, előkészítése			27
Építőipari mennyiségszámítások			36
Építéskivitelezési ismeretek	**108**		**72**
Szerkezetépítési munkák	45		30
Szakipari munkák	45		30
Segédszerkezetek	18		12
Földméréstan és kitűzés	**0**		**108**
Alapfogalmak			6
Vízszintes mérések			27
Magasságmérések			27
Térképek, helyszínrajzok			6
Épületek, építmények felmérése, kitűzése			42
Építőanyagok	**108**	**0**	**0**
Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	27		
Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	18		
Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	63	*0*	
Szakmai informatika	**672**	**0**	**54**
A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	18		
Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	45		45
Digitális rajzi környezet	9	*0*	
A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata			9
Tanulási terület összóraszáma:	***288***	***0***	***306***

2.3.1 Építésszervezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Feladat, felelősség, és kapcsolatrendszer szintű elemzés alapján bemutatja a beruházási folyamat résztvevőit.	Ismeri az építési és beruházási alapfogalmakat Az építési folyamat szakaszait, A beruházási folyamat résztvevőit, feladatukat és kapcsolatrendszerüket	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú lekepézése
Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait.	Ismeri a beruházások szervezési feladatait. Ismeri a programalkotás és engedélyezés illetve a tervezés folyamatát, szakaszait. Ismeri a beruházások jogi környezetét			
Tervek alapján elvégzi az építőipari mennyiségszámításokat; idomterveket, méretkimutatásokat készít.	Az építőipari mennyiség számítások szabályainak ismerete, a különböző munkafolyamatok szervezési szempontú elemzése, lekepézése Idomterv készítése Méretkimutatás Mennyiségszámítási szabályok			

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építési folyamatok	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Beruházások szervezése, előkészítése	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Építőipari mennyiségszámítások	*36 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszín	tanterem
Eszközök és berendezések:	digitális munkakörnyezet eszközei, Office alkalmazások, rajzi szoftver	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szerkezetépítési munkákhoz tartozó fogalmakat: Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttmű-
Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a szakipari munkák során használt fogalmakat: Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések			

Segédszerkezeteket használ, közreműködik a szükséges munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Ismeri a segédszerkezetek használata során használt fogalmakat: Zsaluzatok, Állványzatok, Dúcolások		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	ködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**	

	100%	
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Ismeri a geodézia felosztását és alapfogalmait.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a vízszintes mérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez és dokumentálja az eredményeket.	Ismeri a magasságmérések során használt fogalmakat, eszközöket eljárásokat és számításokat.			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer- és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Ismeri a térkép és helyszínrajzkészítés fogalmait: Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer			
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza	Ismeri a felmérési és kitűzési munkák során használt eszközöket, eljárásokat, méréseket:.			

a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építéskivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzés lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések			

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 50%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.3.1 **Építőanyagok** ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését	A CAD-alapú rajzoló-és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorla-	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ezek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezést (BIM).	A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok készítése Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai		tias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Az internethasználat szakmai vonatkozása			
A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellezőprogramok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás			

Az Építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*27 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok és vizsgálatuk	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*55 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	számítási, digitális rajzi feladat
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az Építőanyagok ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	

Az építésszervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	internet

2.3.2 Építéskivitelezési ismeretek tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Bemutatja, leírja a szerkezetépítési munkák sorrendiségét, megvalósítási lehetőségét és kapcsolódási pontjait. Közreműködik az egyes munkafolyamatokban és elvégzi azokat.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás,	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése,

Bemutatja a szakipari munkák jelentőségét és sajátosságait. Közreműködik és elvégzi az egyes munkafolyamatokat	Nem teherhordó szerkezetek Aljzatok Burkolatok Vakolatok, felületképzések Szigetelések		rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Bemutatja a segédszerkezeteket, közreműködik és elvégzi a szükséges munkafolyamatokat.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Szerkezetépítési munkák	*75 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Szakipari munkák	*51 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 12. évfolyam: Készítsen utólagos hőszigetelést üreges hőszigetelő lapra a rétegrendek láthatóságát jelölve. A munkafolyamat lépéseiről készítsen dokumentációt és prezentációt.	*12 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Segédszerkezetek	*30 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	digitális dokumentáció
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
Az építéskivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.3 Földméréstan és kitűzés tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat.	Geodézia felosztása A Föld alakja, helyettesítő szabályos felületek Függővonal, alapfelület, szintfelületek Relatív és abszolút helymeghatározás Geodéziai koordináta-rendszerek Országos mérési alapponthálózatok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Geodéziai eszközök használatával vízszintes méréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	Pontjelölések fajtái Egyszerű mérőeszközök és azok használata Egyenesek kitűzése Szögek kitűzése Műveletek szögprizmákkal Vízszintes mérésekhez szükséges mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés Szögmérés, távolságmérés Hagyományos és digitális teodolit, mérőállomás és GPS-kitűzőeszköz, használatuk Mérési jegyzőkönyvek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	Vízszintes alappontok, alapponthálózatok meghatározása, sűrítése Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás Épületek és építmények felmérése			
Geodéziai eszközök használatával magasságméréseket végez, és dokumentálja az eredményeket.	A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái Egyszerű mérő- és kitűzőeszközök és használatuk Szintező-műszerek, teodolit, mérőállomás és GPS kitűző-eszköz, valamint használatuk, a mérések gyakorlati megvalósítása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

	Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelése Vonalszintezés Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása Vegyes területfelmérési eljárások Hossz-szelvény és keresztszelvény szintezése Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése Épületek és építmények felmérése			
A megtanult geodéziai eljárások, műszer és eszközhasználat segítségével térképeket, helyszínrajzokat rajzol.	Vetületi rendszerek A térképek felosztása, rendeltetése Jelkulcsi alapismeretek Egységes Országos Térképrendszer	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és

				együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Az épületek, építmények felmérési és kitűzési gyakorlatában alkalmazza a megismert geodéziai eljárásokat. Alkalmazza a munkája, az építés kivitelezés közbeni folyamatos ellenőrzésének lehetőségeit.	Épületek, építmények helyének kitűzése Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések Zsinórállvány készítése Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Alapfogalmak	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Vízszintes mérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Magasságmérések	*27 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Térképek, helyszínrajzok	*6 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Épületek, építmények felmérése, kitűzése	*42 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, írásbeli felelet, egyéni munka, számításos feladat, rajzos feladat, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számításos feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A földméréstan és kitűzés megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 50%		**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 50%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen		tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek		digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök, rajzi eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések		-
Egyéb speciális feltételek:	-		-

2.3.4 Építőanyagok tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építőanyagok tulajdonságait és lefolytatja a technikus gyakorlatában előforduló anyagvizsgálatokat.	Kémiai tulajdonságok Fizikai tulajdonságok Hidrotechnikai tulajdonságok Hőtechnikai tulajdonságok Tűzállóság Akusztikai tulajdonságok Szilárdsági jellemzők Mechanikai tulajdonságok Az építőanyagok járatos vizsgálati módszerei, eljárásai Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok A vizsgálati folyamatok megismerése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Megnevezi és leírja a természetes építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Természetes építőanyagok csoportosítása Építési kőanyagok Kőzetek vizsgálata Építőfa, építőipari faáruk, faanyagok vizsgálata Egyéb természetes építőanyagok	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a mesterséges építőanyagok tulajdonságait, és elvégzi az anyagvizsgálatokat.	Mesterséges építőanyagok csoportosítása Építési kötőanyagok vizsgálata Geton vizsgálata Betonadalékszerek, segédanyagok Betontechnológia Előregyártott beton- és vasbeton	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök se-

	termékek Habarcsok Habarcsok vizsgálata Habarcsok keverése, bedolgozása Agyaggyártmányok, építési kerámiák Építési üvegek Műanyagok Festés és mázolás anyagai Fémek Vízszigetelő anyagok Hő- és hangszigetelő anyagok Egyéb építőanyagok			gítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Az építőanyagok tulajdonságai és vizsgálata	*23 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Projekt feladat 11. évfolyam: Egyenes tengelyű, statikailag határozott tartó erőtani modelljének elkészítése szabadon választott anyagból és technológiával. A feladat lépéseit dokumentálja, készítsen rajzi vázlatot, s végezze el a statikai számításokat.	*4 óra* projekt munka, számításos feladat, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Természetes építőanyagok	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Mesterséges építőanyagok és vizsgálatuk	*63 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, számításos feladat
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	témakörönként osztályzat	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
Az építőanyagok megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen 33%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 77%**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	tanterem
Eszközök és berendezések:	mérő, labor, vizsgáló eszközök, kisgépek, eszközök	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.3.5 Szakmai informatika tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Leírja a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, működését.	CAD-alapú rajzoló- és tervezőprogramok fajtái A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat Az alkalmazott CAD-program felépítése, alapjai A számítógépes felhasználói felület,menüsorok, eszköztárak Beállítások, rajzi környezetek, billentyűparancsok	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás.	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Elkészíti az épületek, építmények tervrajzait, ennek alapján műszaki dokumentációt készít, és elvégzi az épületinformációs modellezés megvalósítását (BIM).	A tervező-program megismerése után valós tervrajzok megrajzolása Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása Kapcsolódó tervrajzok elkészítése Részletrajzok rajzolása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök se-

	Műszaki tervdokumentáció összeállítása Nyomtatási lehetőségek Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai			gítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Ismeretei birtokában a szakmai munkája során használja a digitális rajzi környezet lehetőségeit.	A rajzi környezet informatikai alapjai Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés építőipari vonatkozásai Internethasználat szakmai vonatkozása	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A feladataihoz kapcsolódóan használja a rajzoló- és tervező-programokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat.	Térbeli műszaki modellező programok Grafikus programok használata CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata Látványtervek, animáció készítése Egyéb külső eszközök kapcsolata Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével Gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése

A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Tantermi/ elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A rajzoló- és tervezőprogramok felépítése	*18 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, gyakorlati feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM)	*45 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Digitális rajzi környezet	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata	*9 óra*, korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés		**Írásbeli**	-

(szummatív értékelés):	**Gyakorlati feladat**	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS SZERKEZETI ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.4 Mélyépítő technikus szerkezeti ismeretek

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma
(Forrás: PTT/Szakmai Program)

Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**A (szakirányú) oktatás évfolyama**				
	11. iskola	**11. IMBREX 95 Kft..**	**12. iskola**	**13. iskola**	**12. IMBREX 95 Kft.**
Talajmechanika és alapozás	**0**	**0**	**0**	**124**	
Építésföldtani ismeretek				5	
Talajok				11	
Földmunkák				15	
Földművek				15	
Talajmechanikai vizsgálatok				20	
Sík- és mélyalapok				31	
Különleges mélyépítési feladatok				12	
Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				15	
Infrastruktúra-építés	**0**	**0**	**0**	**93**	
Közlekedésépítés				28	
Vízépítés és közműépítés				28	
Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok				19	

Az infrastruktúra-építés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése				18	
Mélyépítési tartószerkezetek				**93**	
Vasbeton szerkezetek alapfogalmai				*9*	
Mélyépítési vasbetonszerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				*48*	
Egyéb mélyépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai				*9*	
Mélyépítési vasbetonszerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai				*9*	
A tartószerkezetek és a mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése				*18*	
Tanulási terület összóraszáma:	***0***	***0***	***0***	***341***	

2.4.1 Talajmechanika és alapozás tantárgy- IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja az építésföldtani ismereteket.	Talajok, kőzetek keletkezése Geológiai alapfogalmak Kőzetek osztályozása Hidrogeológiai alapfogalmak Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Megnevezi és leírja a talajok fajtáit, osztályozza, azonosítja őket. Talajvizsgálatokat végez, és tisztában van a talajvíz szerepével.	Talajok fajtái, osztályozása Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok alkotórészei Szemeloszlási görbék készítése Talajok tulajdonságai, azonosításuk és minősítésük Általános szilárdságtani ismeretek, törési állapot			

	Szilárdságtani laboratóriumi vizsgálatok Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban			
Felismeri és leírja a földmunkák jelentőségét, értelmezi a talajmechanikai követelményeket. Ismerteti a földművek kialakítási lehetőségeit.	Földmunkák fajtái Víztelenítési eljárások Földmunkák kivitelezésének követelményei Talajmechanikai követelmények Földművek	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Talajmechanikai vizsgálatokat végez. Bemutatja a talajban lévő víz hatásait.	Talaj- és vízmintavétel, talajfeltárás Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági és alakváltozási képességének meghatározása Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban			
Különbséget tesz a sík- és mélyalapok szükségessége között. Ismerteti az alapválasztás és az alapok építésének szabályait.	Síkalapok fajtái Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Síkalapok építési szabályai Mélyalapok fajtái Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében Mélyalapok építési szabályai			

Felismeri a különleges mélyépítési feladatok szükségességét, és alkalmazza a megfelelő megoldásokat.	Alap megerősítése, kiváltása, átépítése Alapozási sík süllyesztése Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén Alapozási hibák és kiküszöbölésük Épületkárvizsgálatok Munkatérhatárolások, munkagödör kialakítása Földmegtámasztó szerkezetek (dúcolatok, hajlított szerkezetek, támfalak, horgonyzások) Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés Gépalapozások	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Tanulmányai alapján az Építőipari alapismeretek, az Építőipari rajzi alapismeretek, az Ábrázoló geometria, az Építési alapismeretek, az Építéstan, a Talajmechanika és alapozás tantárgyak anyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Az Építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az Építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Talajmechanika és alapozás tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A Talajmechanika és alapozás tantárgy megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésföldtani ismeretek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Talajok	*11 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Földmunkák	15 *óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Földművek	15 *óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Talajmechanikai vizsgálatok	*20 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 6.: Sík- és mélyalapok	*31 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 7.: Különleges mélyépítési feladatok	*12 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
	Tantárgy témakörének megnevezése 8.: Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a talajmechanika és alapozás tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,
Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli** teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat,
		Gyakorlati feladat -
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat
A Talajmechanika és alapozás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség
A Mélyépítéstan megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 11 %	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 89%
Helyiségek:	Labor	tanterem
Eszközök és berendezések:	Labor műszerek, szárító szekrény, szitasor	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	talajminta	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

2.4.2 **Infrastruktúra-építés** tantárgy – közös

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
A mélyépítés körébe tartozó közlekedésépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Útépítési alapismeretek Utak vonalvezetése, forgalomtechnikája, méretezésének kérdései, pályaszerkezetei Útburkolatok Csomópontok Útfenntartási és üzemeltetési feladatok Vasútépítési alapismeretek Vasutak vonalvezetése, vasutak forgalomtechnikája, pályaszerkezetei Vágányok, vágánykapcsolások Csomópontok, vasútállomások Vasútfenntartási és -üzemeltetési feladatok Hídépítési alapismeretek Hidak alépítményei Átereszek, boltozatok Vasbeton és feszítettbeton-hidak Acélhidak Hídtartozékok Hidak fenntartása és üzemeltetése	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével

A mélyépítés körébe tartozó vízépítési és közműépítési feladatokat értelmezi, és megoldja.	Vízháztartás, vízkészlet-gazdálkodás Vízépítési földművek Vízépítési létesítmények fajtái Kikötők Szivattyúk telepítési szempontjai Vízrendezés Vízkárelhárítás Közműépítési alapismeretek Vízellátás és létesítményeik Csatornázás és létesítményeik Energiaellátás és létesítményeik Vezetékek építése Csomópontok kialakítása
A mélyépítés körébe tartozó víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat értelmezi, és megoldja.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok
Tanulmányai alapján az Infrastruktúraépítés tantárgy ismeretanyagát rendszerezően áttekinti, és bemutatja, ismerteti az alkalmazás értő összefoglalását.	Közlekedésépítés Vízépítés és közműépítés Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

A Mélyépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: A vasbeton szerkezetek alapfogalmai	*9 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Mélyépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai	*48 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka, tanulók a táblánál, számítási feladat

	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Egyéb Mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: A Mélyépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: A tartószerkezetek és a Mélyépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka, tanulók a táblánál, rajzos feladat,

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
	Gyakorlati feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja	témakörönként osztályzat	

A Mélyépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A Mélyépítési tartószerkezetek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	-	-

SZAKMAI ALAPISMERETEK 162 óra

Tantárgy neve	9. évfolyam
Építőipari alapismeretek	90 óra
Építőipari rajzi alapismeretek	72 óra

2.5 MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK

A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:	2.5 Mélyépítési kivitelezési és egyéb ismeretek		

	A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszáma (Forrás: PTT/Szakmai Program)				
		A (szakirányú) oktatás évfolyama			
Tantárgyak és a témakörök megnevezése	**11. iskola**	**12. iskola**	**13. iskola**	**IMBREX 95 Kft.**	**IMBREX 95 Kft.**
MÉLYÉPÍTÉSI KIVITELEZÉSI ÉS EGYÉB ISMERETEK			**372**		
Mélyépítési szervezési ismeretek	**0**	**0**	124		
Építőipari mennyiségszámítások			12		
A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza			36		
Költségvetés-készítés			12		
Organizáció			9		
Időtervezés			9		
Építőipari gépek			12		
Építmény üzemeltetése, karbantartása, fenntartása, felújítása			10		
Az építésszervezési ismeretek és a mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			24		
Mélyépítési kivitelezési ismeretek	**0**	**0**	**124**		
Mélyépítési létesítmények kitűzése			40		
Mélyépítési létesítmények kivitelezése			60		
Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			24		
Mélyépítési szakmai informatika	**0**	**0**	**93**		
Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása			**31**		
Egy építmény, vagy építményrész, vagy beruházás tervdokumentációinak elkészítése			44		
A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése			18		
Mélyépítési szakmai idegen nyelv	**0**	**0**	**31**		
Építési tevékenységek			**5**		
Mélyépítési szerkezetek			**20**		
A mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése			**6**		
Mélyépítési kivitelezési ismeretek	***0***	***0***	***372***		
Egybefüggő szakmai gyakorlat			***0***	***70 08.12-től***	***70***

2.5.1 Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy –IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Elkészíti az építőipari mennyiségszámításokat és ezek, valamint a normák felhasználásával anyag- és munkaidőigényt határoz meg.	Építőipari mennyiségszámítások a különböző Mélyépítési munkafolyamatok tekintetében Munkamennyiségek meghatározás idomterv segítségével Méretkimutatás készítése Mennyiségszámítási szabályok Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Összeállítja a kivitelezés szervezési dokumentációját, adminisztrál, kialakítja a befejező szakasz folyamatait.	Az építésirányítás típusai, módjai Vállalatba adási lehetőségek Fő- és alvállalkozások A kivitelezés helyszíni előkészítése Munkaterület átadás-átvétel A kivitelezés folyamata, résztvevői Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során Építéshelyi adminisztráció Építési napló, E-építési napló Személyi, tárgyi és szervezési- működési feltételek Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás A kivitelezés befejező szakasza Műszaki átadásátvétel Használatbavétel Átadás utáni folyamatok			
Költségvetést készít hagyományos és számítógéppel segített formában.	A költségvetés helye, szerepe, készítésének célja, funkciója A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői, a készítésükhöz használt tételrendek A költségvetés felépítése, készítésének lépései Az árképzés A költségek összesítője Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján Költségvetési tételek kiírása Költségvetéskészítő program(ok) használata			
Kialakítja az organizáció módszereit. Megtervezi az építéshelyszín kialakításának rendjét.	Termelésszervezés Organizációs tervezés Organizációs folyamatok Organizációs elrendezési tervek Az építési terület berendezése Felvonulási utak, építmények Energia- és közmű ellátás			

	Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása Segédüzemek			
Kialakítja a kivitelezés időbeni lefolyását leképző terveket.	Az építési munkák időtervezése Az időtervezés alapfogalmai Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái Az időtervek készítésének lépései Folyamatok képzése, elemzése, összekapcsolása Ütemtervek készítése	Instrukció alapján részben önállóan		Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Kiválasztja az építőipari gépeket, üzemelteti őket.	Az építőipari gépek általános ismeretei A földmunkák gépei Az alépítményi munkák gépei Az anyagmozgatás gépei Emelőgépek A betontechnológia gépei A habarcstechnológia gépei Az ácsmunkák gépei A mázoló- és festőmunkák gépei A burkolómunkák gépei Egyéb építőipari gépek Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája			
Jártas az épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás területén, képes irányítani és elvégezni is az egyes munkafázisokat.	Az épületek élettartama Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás Épületfelújítás Korszerűsítés Átalakítás Bővítés			
Az építésszervezési ismeretek és a Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgyak elsajátított ismeretanyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, alkalmazásukat értőn összefoglalja.	Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Építési folyamatok Beruházások szervezése, előkészítése Építőipari mennyiségszámítások A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza Költségvetéskészítés Organizáció			

	Időtervezés Építőipari gépek Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás			

A Mélyépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építőipari mennyiségszámítások	*11 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, házi feladat, írásbeli felelet, egyéni munka	
	Projekt feladat 13. évfolyam: Készítse el egy szabadon választott épület fedélszerkezetének méretarányos makettjét, dokumentálja és készítsen róla prezentációt.	*4 óra* projekt feladat, számítási feladat	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza	*37 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, egyéni munka, tanulók a táblánál,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Költségvetés-készítés	*15 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, egyéni munka,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 4.: Organizáció	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, rajzos feladat,	
	Tantárgy témakörének megnevezése 5.: Időtervezés	*9 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, házi feladat, számítási feladat, egyéni munka,	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt/ feladatlap	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	teszt, témazáró dolgozat, rajzos feladat, számítási feladat
		Gyakorlati feladat	gyakorlati feladat
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A Mélyépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő szakirányú felsőfokú végzettség	
A Mélyépítési szervezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			
	A gyakorlati helyszínen 22%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 78%**	
Helyiségek:	digitális munkaterület	tanterem	

Eszközök és berendezések:	számítógép	digitális munkakörnyezet eszközei, műszaki dokumentáció eszközei, irodatechnikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	-	rajzfelszerelés
Egyéb speciális feltételek:	internet, költségvetés készítő szoftver	-

2.5.2 Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**
Megnevezi és leírja a szerkezetépítési munkákat, elvégzi őket.	Földmunkák Alapozások Függőleges teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok Lépcsők, lejtők Egyéb szerkezetépítési feladatok Tetőszerkezetek, magastetők Tetőfedések Lapostetők	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerező-képesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
Megnevezi és leírja a szakipari munkákat, képes elvégezni őket.	Nem teherhordó szerkezetek Nyílászárók Vakolatok, felületképzések Burkolatok Aljzatok Hő- és hangszigetelések Vízszigetelések Épületgépészet, épületvillamosság			
Kiválasztja a szükséges segédszerkezeteket és az építési folyamatban alkalmazza őket.	Zsaluzatok Állványzatok Dúcolások			

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a Mélyépítési kivitelezési ismeretek elsajátított anyagát rendszerezően áttekinti és bemutatja, az alkalmazást értőn összefoglalja.	Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése A Mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése			

A Mélyépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák			
Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Mélyépítési létesítmények kitűzés	*40 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Mélyépítési létesítmények kivitelezése	*60 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a mélyépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*24 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, gyakorlati munkavégzés	
Értékelés			
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		-	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		**Írásbeli**	digitális dokumentáció
		Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja		témakörönként osztályzat	
A Mélyépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		1 fő/ csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		-	
A Mélyépítési kivitelezési ismeretek megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek			

	A gyakorlati helyszínen 100%	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	mérő- és kitűzőeszközök, jelölőeszközök, kisgépek, eszközök, szerszámok, segédszerkezetek	-
Anyagok és felszerelések:	egyéni védőfelszerelések, munkabiztonsági eszközök, felszerelések	-
Egyéb speciális feltételek:	takarítóeszközök	-

2.5.3 Mélyépítési szakmai informatika tantárgy –IMBREX 95 Kft. közös

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása
(Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi a rajzoló- és a tervezőprogramok fajtáit és leírja felépítésüket.	Digitális ismeretekkel rendelkezik, a programrendszerek működését képes értelmezni.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével
Számítógéppel segített rajzolási folyamat keretében rajzokat, terveket készít.	Rajzi tudását képes kiterjeszteni a digitális térbe.			

Alkalmazza a különféle számítógépes tervező-programokat.	Ismeri a számítógépes menü-sorokat, eszköztárakat, fel-használói felületeket.	Instruk-ció alapján részben önál-lóan		A gyakor-lati alkal-mazások digitális alapú leké-pezése
Leírja a síkbeli és a tér-beli elemek kapcsolat-rendszerét.	Tisztában van a különféle tes-tek, síkidomok ábrázolásával, azok gépi feldolgozásának le-hetőségeivel.			Új tartalom létrehozása és szer-kesztése, a korábbi is-meretek és tartalmak integrálása, kreatív ki-fejezési módok alkotása
Geometriai műveleteket végez és alkalmazza a 2D-s és 3D-s szerkesztéseket.	Az ismeretei alapján dimen-zióváltással is el tudja kép-zelni és le tudja képezni a sík-idomokat és a testeket.			
A rajzi formátumok he-lyes használatával má-sok számára is értelmez-hetően készíti el a fel-adatait.	Ismeri a szabványos rajzi jelö-léseket, a műszaki ábrázolás szabályszerűségeit.			
Műszaki tervdokumen-tációt állít összse.	Ismeri a digitális rajzi doku-mentálás szabályait, eszközeit.			
Kinyomtatja a kész ter-veket különféle nyomta-tási lehetőségek haszná-latával.	Ismeri és össze is tudja kap-csolni a számítógépeket és a nyomtatóeszközöket.			

A mélyépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módsze-rek és munkaformák

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM)	*31 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése	*44 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a Mélyépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése	*18 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	gyakorlati feladat	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	-
	Gyakorlati feladat	gyakorlati munkavégzés
Az érdemjegy megállapításának módja:	témakörönként osztályzat	
A mélyépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő/csoport szakirányú felsőfokú végzettség	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-	
A Mélyépítési szakmai informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		

	A gyakorlati helyszínen 100%	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén**
Helyiségek:	gyakorlati helyszínen	-
Eszközök és berendezések:	digitális rajzi szoftverek	-
Anyagok és felszerelések:	számológép, írószer,	-
Egyéb speciális feltételek:	internet	-

2.5.5 Mélyépítési szakmai idegen nyelv tantárgy

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT/Szakmai Program)

Készségek, képességek	**Ismeretek**	**Elvárt viselkedésmódok, attitűdök**	**Önállóság és felelősség mértéke**	**Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák**

Megnevezi és leírja az építési tevékenységeket, idegen nyelven is közreműködik a lebonyolításukban.	Az építési beruházás folyamata Az építési beruházás résztvevői Anyagok, gépek, szerszámok	Instrukció alapján részben önállóan		
Ismerteti az épületszerkezetek egymásra épülését, egymáshoz kapcsolódását, idegen nyelven is megoldja a kialakításukat.	Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépítményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak Épületgépészet, épületvillamosság Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás	Instrukció alapján részben önállóan	Precizitás, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldás, rendszerezőképesség, logikus gondolkodás, gyakorlatias feladatértelmezés, síkbeli és térbeli tájékozódás	Kommunikálás digitális környezetben, a tananyagok és a források megosztása, alkalmazása, értelmezése, felhasználása online eszközökkel, kapcsolattartás és együttműködés másokkal digitális eszközök segítségével A gyakorlati alkalmazások digitális alapú leképezése
A tanulmányai alapján a Mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek anyagát rendszerezően áttekinti és az alkalmazást értően összefoglalja.	Építési tevékenységek Épületszerkezetek	Instrukció alapján részben önállóan		

A Mélyépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
	Tantárgy témakörének megnevezése 1.: Építésitevékenységek	*5 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,

Foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése 2.: Épületszerkezetek	*20 óra*, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás,
	Tantárgy témakörének megnevezése 3.: A Mélyépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése	*6 óra* korábbi anyag számonkérése, tanári magyarázat, megbeszélés, szemléltetés, munkáltatás, differenciálás, digitális rajzi feladat gyakorlati munkavégzés

Értékelés		
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		teszt, feladatlap
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		megbeszélések, tanulói önértékelés, társak értékelése, csoportmegbeszélés
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	**Írásbeli**	teszt, témazáró
	Szóbeli feladat	társalgás
Az érdemjegy megállapításának módja:		témakörönként osztályzat

A Mélyépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	-
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő szakirányú felsőfokú végzettség

A Mélyépítési szakmai idegennyelv megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
	A gyakorlati helyszínen	**A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén 100%**
Helyiségek:	-	tanterem
Eszközök és berendezések:	-	számítógép, projektor, Office alkalmazások
Anyagok és felszerelések:	-	-
Egyéb speciális feltételek:	-	internet

ÓRAHÁLÓ TECHNIKUMI KÉPZÉS ESETÉN

	9. évfolyam (óra/hét)	**10. évfolyam** (óra/hét)	**11. évfolyam** (óra/hét)	**12. évfolyam** (óra/hét)	**13. évfolyam** (óra/hét)
Összes közismereti óraszám	27	25	20	20	10
Ágazati alapoktatás	7	9	0	0	0
Szakirányú oktatás összesen (Duális képzésre igénybe vehető)	**0**	**0**	**14**	**14**	**24**
Tanítási hetek száma	36	36	**36**	31/**36**	**31**
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34	34	34	34	34

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

78. § ***[A szakirányú oktatás időtartama]***
(1) A szakirányú oktatás időtartama a napi nyolc órát, ha a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy fiatal munkavállaló, a napi hét órát nem haladhatja meg. A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a napi szakirányú oktatási időt meghaladó szakirányú oktatásban nem vehet részt.
(2) A napi szakirányú oktatást hat és huszonkét óra között kell megszervezni. A szakirányú oktatás befejezése és a következő napi szakirányú oktatás vagy közismereti oktatás megkezdése között legalább tizenhat óra folyamatos pihenőidőt kell biztosítani.
(3) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy részére, ha a napi szakirányú oktatási idő
a) a négy és fél órát meghaladja, legalább harminc perc,
b) a hat órát meghaladja, legalább negyvenöt perc
megszakítás nélküli szünetet kell biztosítani a napi szakirányú oktatási időn belül.

79. § ***[A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy védelme a szakirányú oktatás során]***
(1) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatás keretében megilletik mindazok a jogok, amelyeket
a) az érdekvédelem tekintetében az Mt., valamint
b) az egészséget nem veszélyeztető biztonságos munkavégzés követelményei tekintetében a munkavédelemről szóló törvény és végrehajtási rendeletei biztosítanak a munkavállaló részére. E rendelkezések alkalmazásában munkavállalón a tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt, munkáltatón a szakképző intézményt, illetve a duális képzőhelyet, munkaviszonyon a tanulói jogviszonyt, illetve a felnőttképzési jogviszonyt kell érteni.
(2) A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy szakirányú oktatás keretében csak a szakirányú oktatáshoz kapcsolódóan meghatározott feladat ellátására kötelezhető és csak egészséges, biztonságos körülmények között foglalkoztatható.
(3) A tanulót, illetve a képzésben részt vevő személyt a szakirányú oktatással összefüggő munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és gondoskodni kell a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy orvosi vizsgálatáról.